

PROIECT DE HOTĂRÂRE **nr. 458. din 14.08.2025**

privind aprobarea Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035

Inițiator: Primarul Municipiului Galați, Ionuț-Florin Pucleanu;

Consiliul local al Municipiului Galați, întrunit în Ședință ordinară în data de _____;

Având în vedere Referatul de aprobare nr. 141621/14.08.2025 al inițiatorului Primarul Municipiului Galați, Ionuț-Florin Pucleanu;

Având în vedere Raportul de specialitate nr. 141627/14.08.2025 al Direcției Servicii Comunitare de Utilități Publice;

Având în vedere raportul de avizare al comisiei pentru servicii publice, gospodărie comunală, comerț și privatizare;

Având în vedere dispozițiile art. 1 alin. (2) lit. d), art. 3 alin. (1), art. 8 alin. (1), alin. (3) lit. a) și ale art. 9 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere dispozițiile art. 2 alin. (1) și ale art. 8 alin. (1) din Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere dispozițiile art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. e), alin. (7) lit. n) și ale art. 136 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 – *Se aprobă Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035, prezentată în Anexă.*

Art. 2 – *Începând cu data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, H.C.L. nr. 125/2020 privind aprobarea „Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați” 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,

*Avizat,
Secretarul municipiului Galați
Radu Octavian Kovacs*

*Intocmit,
Laura Bucur/14.08.2025*

REFERAT DE APROBARE
Nr. 141621/14.08.2025

privind aprobarea Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035

Serviciile de utilități publice sunt definite ca totalitatea activităților care asigură satisfacerea nevoilor esențiale de utilitate și interes public general cu caracter social ale colectivităților locale.

Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice și cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea, controlul și responsabilitatea autorităților administrației publice locale în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.

Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat din municipiul Galați trebuie menținut și dezvoltat, deoarece acesta poate asigura energie termică pentru sectorul rezidențial și non-rezidențial în condiții de siguranță, eficiență energetică și performanță economică ridicată, având totodată un impact pozitiv asupra protecției și conservării mediului ambiant prin controlul strict al emisiilor poluante.

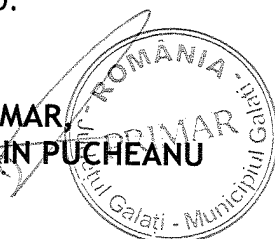
Pentru ca serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat să își poată îmbunătăți sustenabilitatea și eficiența tehnico-economică a fost necesară elaborarea unei strategii care să stabilească, la nivel local, politicile și orientările generale cu privire la organizarea, funcționarea și reglementarea acestui serviciu.

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

Astfel, *Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035* va reprezenta documentul suport pentru justificarea necesității finanțării investițiilor pentru re tehnologizarea/modernizarea/reabilitarea sistemului de alimentare cu energie termică.

În acest context consider oportună adoptarea în Consiliul Local Galați a unei hotărâri pentru *aprobarea Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035*.

PRIMAR
IONUȚ FLORIN PUCHEANU



RAPORT DE SPECIALITATE
Nr. *141624/14.08.2025*

privind aprobarea Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035

Serviciile comunitare de utilități publice sunt reprezentate de totalitatea activităților reglementate prin Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice (republicată), cu modificările și completările ulterioare, „care să asigure satisfacerea nevoilor esențiale de utilitate și interes public general cu caracter social ale colectivităților locale”.

Serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice, fiind reglementat prin dispozițiile Legii speciale nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică (republicată), cu modificările și completările ulterioare.

Serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat „cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea, controlul și responsabilitatea autorităților administrației publice locale în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici”, conform art. 2 alin. (1) din Legea nr. 325/2006.

Serviciul de alimentare cu energie termică face obiectul unor obligații specifice de serviciu public în scopul asigurării continuității din punct de vedere calitativ și cantitativ, adaptabilității la cerințele consumatorilor, accesibilității egale și nediscriminatorii la serviciul public și protecției consumatorilor.

De asemenea, legislația actuală definește rolul și responsabilitățile administrației publice locale și are ca finalitate asigurarea alimentării cu energie termică a localității în condiții optime, la prețuri accesibile și cu respectarea principiului autonomiei locale, al dezvoltării durabile, al economisirii resurselor și al protecției mediului.

Pentru localitățile cu o populație mai mare de 45.000 de locuitori, autoritățile locale trebuie să pregătească planuri locale privind încălzirea și răcirea care să cuprindă, printre altele, estimarea și cartografierea potențialului de îmbunătățire a eficienței energetice și respectarea principiului „eficiența energetică înainte de toate”.

Pentru a asigura tranziția către o economie cu zero emisii nete de gaze cu efect de seră este nevoie să se înceapă cât mai devreme planificarea pe termen lung, să se amelioreze cunoștințele referitoare la oportunitățile de transformare și să se consolideze încrederea la nivelul societății și al tuturor actorilor economici cu privire la faptul că schimbarea este posibilă și oportună.

În acest context este necesar ca autoritatea publică locală să-și elaboreze propria strategie a serviciului de alimentare cu energie termică, plecând de la principiile și conceptele enunțate în strategia națională și cu respectarea legislației în vigoare.

O astfel de strategie presupune analiza situației existente, identificarea direcțiilor de acțiune și creionarea scenariilor posibile pentru modernizarea și dezvoltarea serviciului de alimentare cu energie termică care să contribuie la adoptarea unor decizii majore cu privire la politicile și măsurile ce urmează a fi implementate în etapele ce vor urma.

Scopul strategiei privind alimentarea cu energie termică este acela de a defini obiectivele, de a identifica soluțiile și de a stabili politicile necesare să asigure atingerea obiectivului fundamental, și anume acela de a asigura fiecărui cetățean, într-o manieră performantă și nediscriminatorie, accesul la serviciul de alimentare cu energie termică pentru încălzirea locuinței și pentru prepararea apei calde de consum.

Astfel, *Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035* a fost elaborată astfel încât să acopere întregul sistem privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice către consumatori, dar și să respecte obiectivele majore ale politicii Uniunii Europene în domeniul energiei termice, și anume:

- siguranța alimentării cu energie termică, cu utilizarea pe scară din ce în ce mai largă a resurselor alternative de energie;
- eficientizarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică;
- accesul consumatorilor la energie termică în condiții acceptabile de preț;
- utilizarea eficientă a energiei și conservarea resurselor;
- reducerea impactului asupra mediului generat de activitatea de producere a energiei termice și reducerea emisiilor poluante.

Această strategie va reprezenta documentul suport pentru justificarea necesității finanțării investițiilor pentru re tehnologizarea, modernizarea sau reabilitarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Galați, prezentând atât situația existentă, cât și proiecțiile privind dezvoltarea viitoare a întregului SACET. Pe baza acestor informații, strategia va expune opțiunile strategice pentru sistemul de alimentare cu energie termică centralizat și opțiunile specifice aferente fiecărei componente a sistemului.

Întrucât „în exercitarea competențelor și atribuțiilor ce le revin în sfera serviciilor de utilități publice, autoritățile deliberative ale administrației publice locale asigură cadrul necesar pentru furnizarea serviciilor de utilități publice și adoptă hotărâri în legătură cu elaborarea și aprobarea strategiilor proprii privind dezvoltarea serviciilor, a programelor de reabilitare, extindere și modernizare a sistemelor de utilități publice existente”, considerăm legal și propunem spre dezbatere și aprobare Consiliului Local al Municipiului Galați Proiectul de hotărâre privind *aprobarea Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035*.

Temeiul legal este constituit de prevederile:

- art. 1 alin. (2) lit. d), art. 3 alin. (1), art. 8 alin. (1), alin. (3) lit. a) și ale art. 9 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 2 alin. (1) și ale art. 8 alin. (1) din Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. e), alin. (7) lit. n) și ale art. 139 alin. (1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

Prezentul Raport de specialitate a fost întocmit în conformitate cu art. 136 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

Director,
Direcția Servicii Comunitare de Utilități Publice,
Vergiliu Vals

[Redacted signature]

Avizat juridic,
Florin Moraru

[Redacted signature]

Șef Serviciu,
Serviciul Protecția Mediului,
Monitorizare și Reglementare,
Daniela Gobiajă

[Redacted signature]

Întocmit,
Laura Bucur/07.08.2025

[Redacted signature]

proiecte
sustenabile
pentru
o lume în
schimbare

Beneficiar: MUNICIPIUL GALAȚI

Contract/poziție: 180010/150/2024/1

Denumire contract: Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035

Denumire document: Memoriu tehnic – rev1



Beneficiar: MUNICIPIUL GALAȚI

Contract/poziție : 180010/150/2024/1

Denumire contract: Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035

Denumire poziție: Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați pentru perioada 2025-2035

Denumire document: Memoriu tehnic – rev 1

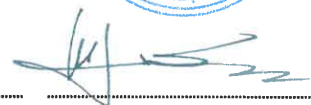
Cod document: 0150/2024-1-120-PS-002 – rev 1

Cod borderou: 0150/2024-1-120-PS-001 – rev 1

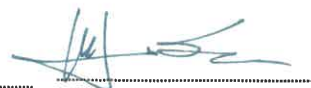
DIRECTOR: Ing. Daniela Cristina BURNETE



MANAGER DE PROIECT: Dr.ing. Marian DOBRIN



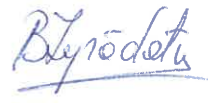
COORDONATOR TEHNIC: Dr.ing. Marian DOBRIN



iunie 2025

Denumire document: **Memoriu tehnic rev 1**

Data elaborării: **iunie 2025**

Specialitate	Cap.	Întocmit	Verificat	Aprobat
Analiză energetică		Ing. Adriana Emilia MILANDRU	Ing. Dorina MONCEA	Ing. Lidia MITROI
				
Analiză financiară		Ec. Ileana Mirela CONSTANTINESCU	Ec. Bianca LEPĂDATU	Dr.ing. Marian DOBRIN
				

Revizia	Nr.	Cod fișă de modificare	Data
1	1	0150/2024-1-120-FM-001	Iunie 2025

REPRODUCEREA, ÎMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA INFORMAȚIILOR CONȚINUTE ESTE PERMISĂ NUMAI ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALĂ NECESITĂ ACORDUL SCRIS AL CCEM S.A.

CUPRINS

1. INTRODUCERE	15
1.1 Legislația specifică sectorului energiei termice și protecției mediului: europeană și națională, primară și secundară	15
1.1.1 Legislația europeană	15
1.1.2 Legislația națională	20
1.1.2.1 Legislația primară	20
1.1.2.2 Legislația secundară	24
1.2 Prezentarea localității și a părților interesate/implicate (administrația publică locală, consumatorii locali de energie termică, operatorul SACET, producătorii independenți de energie termică, dezvoltatorii imobiliari)	26
1.2.1 Amplasarea geografică a localității și condițiile climatice specifice zonei	26
1.2.2 Numărul de locuitori (rezidenți) din Municipiul Galați	29
1.2.3 Evoluția locuințelor și suprafața locuibilă funcție de forma de proprietate în municipiul Galați	30
1.2.4 Informații privind clădirile din Municipiul Galați	31
1.2.5 Informații privind disponibilitățile SRE la nivelul Municipiului Galați	34
1.2.6 Descrierea generală a modalităților de alimentare cu resurse energetice primare la nivelul Municipiului Galați	36
1.2.7 Situația factorilor de mediu la nivelul Municipiului Galați	37
1.2.8 Nivelul anual al emisiilor de GES la nivelul Municipiului Galați	39
1.2.8.1 Dioxid de sulf (SO ₂)	39
1.2.8.2 Dioxid de azot (NO ₂)	40
1.2.8.3 Monoxid de carbon (CO)	41
1.2.8.4 Particule în suspensie, fracția PM ₁₀ și fracția PM _{2,5}	43
1.2.9 Prezentarea părților interesate / implicate în domeniul serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat – atribuții și responsabilități	45
1.2.9.1 Administrația publică în sectorul încălzirii și răcirii urbane	45
1.2.9.2 Autoritatea administrației publice centrale în domeniul energiei termice	46
1.2.9.3 Autoritatea locală în domeniul energiei termice	48
1.2.9.4 Compartimentul energetic din cadrul autorității locale	49
1.2.9.5 Operatorul SACET	50
1.2.9.6 Operatorii independenți	51
1.2.9.7 Consumatorii locali de energie termică	51
2. OBIECTIVELE STRATEGIEI	52
2.1 Date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică (randamente de producere, pierderi în rețele, economii de energie primară, reduceri ale emisiilor de GES etc.)	53
2.2 Informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili	54
3. SITUAȚIA ACTUALĂ A ÎNCĂLZIRII, PREPARĂRII APEI CALDE DE CONSUM ȘI RĂCIRII DIN MUNICIPIUL GALAȚI, CU EVIDENȚIEREA SEPARATĂ A DATELOR ȘI INFORMAȚIILOR AFERENTE CONSUMATORILOR VULNERABILI, PRECUM ȘI A DATELOR AFERENTE SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE UTILIZATE	57
3.1 Necesarul local de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum pentru populație și modalitățile de asigurare a acestuia	58
3.2 Resurse energetice primare și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și pentru prepararea apei calde de consum	61
3.2.1 Combustibil	61
3.2.2 Energie electrică	63
3.2.3 Apă brută	65
3.3 Alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de încălzire și preparare apă caldă de consum în sistem centralizat - situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din municipiul Galați	

din punctul de vedere al necesarului de încălzire și preparare apă caldă de consum, precum și al resurselor energetice primare și al altor categorii de energie utilizate pentru acoperirea acestuia.....	65
3.4 Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare apă caldă de consum	69
3.5 Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației	70
3.6 Tehnologii și categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației	70
3.7 Alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de răcire în sistem centralizat - situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din municipiul Galați din punct de vedere al necesarului de răcire, precum și al tehnologiilor și categoriilor de energie utilizate pentru acoperirea acestuia	70
3.8 Estimarea necesarului local de răcire.....	71
3.9 Curba clasată a cererii anuale, aferentă necesarului local de încălzire, preparare acc și răcire al populației, al instituțiilor publice, al operatorilor economici și total.....	71
3.10 Tehnologii utilizate pentru producerea și distribuția energiei termice.....	72
3.11 Situația SACET existent - descrierea componentelor de producere și distribuție a energiei termice, precum și date privind consumurile de energie primară, producțiile/livrările/pierderile de energie termică, randamentele de producere din anii precedenți.....	73
3.12 Amplasamente pe hartă - zone de case/blocuri, centrale și rețele ale unor producători independenți de energie termică, instituții publice, operatori economici generatori de caldură reziduală sau frig rezidual, operatori economici mari consumatori de energie termică și rețele SACET de distribuție a energiei termice	81
4. IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI CONCLUZII REFERITOARE LA SITUAȚIA ACTUALĂ A ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI.....	90
5. PROIEȚII ANUALE, PE ORIZZONTUL STRATEGIC DE TIMP, PRIVIND EVOLUȚIA NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM	92
6. UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE, A CĂLDURII REZIDUALE ȘI A FRIGULUI REZIDUAL VALORIFICABILE ENERGETIC, PRECUM ȘI A COGENERĂRII DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ ÎN SISTEME DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE URBANĂ	94
6.1 Sursele regenerabile de energie disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică	94
6.1.1 Energie solară	95
6.1.2 Biomasă	96
6.1.3 Hidrogen	97
6.2 Oportunități locale de valorificare energetică a căldurii reziduale sau a frigului rezidual.....	98
6.3 Opțiuni strategice privind utilizarea surselor regenerabile de energie, a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență și a potențialului de încălzire și răcire eficientă prin dezvoltarea/modernizarea/eficientizarea SACET	98
6.3.1 Instalație de cogenerare cu motor termic.....	98
6.3.2 Instalație de cogenerare – ciclu Rankine organic (ORC).....	100
6.3.3 Pompă de caldură aer-apă	101
6.3.4 Sistem de panouri fotovoltaice	102
7. PREZENTAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE DE ASIGURARE A NECESARULUI DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE, PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM ȘI RĂCIRE DIN MUNICIPIUL GALAȚI, ÎN SISTEM CENTRALIZAT ȘI/SAU INDIVIDUAL.....	104
7.1 Necesarul de caldură	104
7.2 Opțiuni strategice de asigurare a necesarului de energie termică - încălzire și preparare a apei calde de consum, pentru consumatorii existenți racordați la SACET.....	105
7.2.1 Opțiunea 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu caldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare – surse	

de energie cu instalații de cogenerare cu motoare termice cu gaze naturale ready H2 și pompe de căldură aer-apă
105

7.2.1.1	Sursele de energie	105
7.2.1.2	Rețelele de distribuție energie termică	107
7.2.1.3	Contorizarea energiei termice.....	107
7.2.1.4	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	108

7.2.2 Opțiunea 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare, prin realizarea a trei insule de energie – surse de energie cu instalații de cogenerare cu motoare termice cu gaze naturale ready H2 și pompe de căldură aer-apă

7.2.2.1	Sursele de energie și punctele termice	110
7.2.2.2	Rețele de transport energie termică	112
7.2.2.3	Rețelele de distribuție energie termică	112
7.2.2.4	Contorizarea energiei termice.....	112
7.2.2.5	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	113

7.2.3 Opțiunea 3 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare – surse de energie cu module ORC, cazane cu biomasă și pompe de căldură aer-apă

7.2.3.1	Sursele de energie	116
7.2.3.2	Rețelele de distribuție energie termică	117
7.2.3.3	Contorizarea energiei termice.....	117
7.2.3.4	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	118

7.2.4 Opțiunea 4 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare – centrale termice cu cazane de apă caldă cu funcționare cu biomasă

7.2.4.1	Sursele de energie	119
7.2.4.2	Rețelele de distribuție energie termică	120
7.2.4.3	Contorizarea energiei termice.....	120
7.2.4.4	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	121

7.2.5 Opțiunea 5 – Desființarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți și introducerea sistemului individual pentru fiecare apartament

8. EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL AFERENT OPTIUNILOR STRATEGICE PREZENTATE, TOTAL ȘI PE FIECARE DINTRE COMPONENTELE SACET, DUPĂ CAZ, ȘI IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE, INCLUSIV FONDURI EUROPENE, PROGRAME DE COFINANȚARE, SCHEME DE AJUTOR DE STAT ETC. 123

9. COMPARAREA OPTIUNILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA OPTIUNII OPTIME PENTRU EFICIENTIZAREA SISTEMULUI CENTRALIZAT/INDIVIDUAL DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ DIN MUNICIPIUL GALAȚI 126

9.1	Analiza cost-beneficiu a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire din municipiul Galați	126
9.1.1	Metodologie analiza financiară de opțiuni.....	126
9.1.2	Opțiuni strategice analizate	127
9.1.3	Premise de elaborare a analizei financiare	129
9.1.3.1	Premise tehnice	129
9.1.4	Premise economice	130
9.1.5	Costuri investiționale	130

9.1.6	Costuri anuale de exploatare	133
9.1.7	Venituri anuale din exploatare	135
9.1.8	Analiza financiară pentru opțiunile strategice analizate	135
9.1.8.1	Fluxul financiar al investiției	135
9.1.8.2	Rezultatele analizei financiare comparative	139
9.1.9	Analiza economică	141
9.1.9.1	Metodologie analiză economică	141
9.1.9.2	Premise analiză economică	142
9.1.9.3	Analiza costurilor sociale	142
9.1.9.4	Analiza beneficiilor sociale	143
9.1.9.5	Fluxul economic	145
9.1.9.6	Rezultatele analizei economice de opțiuni	148
10.	COMPARAREA SCENARIILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM, INCLUSIV, DACĂ ESTE CAZUL, ETAPE ȘI TERMENE DE REALIZARE A UNOR STUDII DE FEZABILITATE PENTRU PROIECTELE DE INVESTIȚII AFERENTE SCENARIULUI OPTIM	150
10.1	Rezultatele analizei de opțiuni strategice	150
10.2	Analiza cost-beneficiu a scenariilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum în Municipiul Galați	151
10.3	Scenariul strategic 1	153
10.3.1	Necesarul de căldură	153
10.3.2	Sursele de energie	154
10.3.3	Rețelele de distribuție energie termică	155
10.3.4	Contorizarea energiei termice	156
10.3.5	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	156
10.4	Scenariul strategic 2	158
10.4.1	Necesarul de căldură	158
10.4.2	Sursele de energie	159
10.4.3	Rețelele de distribuție energie termică	160
10.4.4	Contorizarea energiei termice	160
10.4.5	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	161
10.5	Scenariul strategic 3.1	162
10.5.1	Necesarul de căldură	162
10.5.2	Sursele de energie	165
10.5.3	Rețelele de distribuție energie termică	167
10.5.4	Contorizarea energiei termice	168
10.5.5	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	168
10.6	Scenariul strategic 3.2	169
10.6.1	Necesarul de căldură	169
10.6.2	Sursele de energie	172
10.6.3	Rețelele de distribuție energie termică	173
10.6.4	Contorizarea energiei termice	174
10.6.5	Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor	174
11.	EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL AFERENT SCENARIILOR STRATEGICE PREZENTATE, TOTAL ȘI PE FIECARE DINTRE COMPONENTELE SACET, DUPĂ CAZ, ȘI IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE, INCLUSIV FONDURI EUROPENE, PROGRAME DE COFINANȚARE, SCHEME DE AJUTOR DE STAT ETC. 176	
11.1	Evaluarea efortului investițional	176
11.2	Identificarea posibilelor surse de finanțare	177
11.2.1	Surse proprii	177
11.2.2	Surse atrase	177
11.2.2.1	Surse atrase - Fonduri nerambursabile	178
11.2.2.2	Surse atrase – Surse de împrumut	189

12. COMPARAREA SCENARIILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM, INCLUSIV, DACĂ ESTE CAZUL, ETAPE ȘI TERMENE DE REALIZARE A UNOR STUDII DE FEZABILITATE PENTRU PROIECTELE DE INVESTIȚII AFERENTE SCENARIULUI OPTIM 191

12.1	Analiza cost-beneficiu a scenariilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire din municipiul Galați	191
12.1.1	Metodologie – analiza financiară	191
12.1.2	Premise de elaborare a analizei financiare	192
12.1.2.1	Premise tehnice	192
12.1.2.2	Premise economice	192
12.1.3	Costuri investiționale	193
12.1.4	Perioada de referință	194
12.1.5	Costuri anuale de exploatare	195
12.1.6	Valoarea reziduală.....	196
12.1.7	Analiza de suportabilitate din punctul de vedere al prețului energiei termice la consumatori și al subvențiilor acordate cosumatorilor vulnerabili	196
12.1.7.1	Analiza de suportabilitate.....	196
12.1.7.2	Calculul nivelului de suportabilitate privind serviciul de termoficare	197
12.1.7.3	Tarife și subvenții.....	199
12.1.8	Venituri anuale din exploatare.....	204
12.1.9	Analiza financiară în scenariile analizate.....	204
12.1.9.1	Fluxul financiar al investiției	204
12.1.10	Rezultatele analizei financiare a investiției	207
12.1.11	Analiza economică.....	208
12.1.11.1	Metodologie analiză economică.....	208
12.1.11.2	Premise analiză economică	209
12.1.11.3	Analiza costurilor sociale.....	209
12.1.11.4	Analiza beneficiilor sociale	210
12.1.11.5	Fluxul economic.....	213
12.1.11.6	Rezultatele analizei economice	215
12.2	Analiza de senzitivitate/risc.....	216
12.2.1	Evoluția indicatorilor financiari și economici determinată de variația valorii de investiție în scenariile analizate	216
12.2.2	Evoluția indicatorilor financiari și economici determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor în scenariile analizate.....	220
12.3	Analiza de risc	225
12.3.1	Metodologie analiză a riscurilor	225
12.3.2	Analiza riscurilor generale la care este expus proiectul în etapele preinvestițională, de implementare a investiției și operațională	225
12.3.2.1	Stabilirea contextului.....	225
12.3.2.2	Identificarea și analiza riscurilor	227
12.3.2.3	Analiza riscurilor și elaborarea matricei riscurilor	231
12.3.2.4	Măsuri de tratare a riscurilor.....	233
12.4	Recomandarea scenariului optim, prin compararea valorilor indicatorilor tehnico- economici specifici (inclusiv valoarea netă actualizată, rata internă a rentabilității, durata de recuperare a investiției), scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	231
12.4.1	Compararea scenariilor propuse și selectarea scenariului recomandat	231
12.4.2	Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate	233
12.5	Planul de acțiune și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim	233

13. PLAN DE ACTIUNI, MASURI ADMINISTRATIVE ȘI ETAPE DE IMPLEMENTARE A STRATEGIEI ÎN VEDEREA ASIGURARII NECESARULUI LOCAL DE ÎNCALZIRE, PREPARARE APA CALDA DE CONSUM ȘI RACIRE	235
13.1 Plan de acțiuni	235
13.2 Măsuri politice și administrative	235
14. PROCEDURI DE MONITORIZARE ȘI ACTUALIZARE	238
15. CONCLUZII	239

ANEXE

ANEXA A 1– ANALIZĂ FINANCIARĂ - OPTIUNEA 1	2
ANEXA A 2– ANALIZĂ FINANCIARĂ - OPTIUNEA 2	2
ANEXA A 3– ANALIZĂ FINANCIARĂ - OPTIUNEA 3	2
ANEXA A 4– ANALIZĂ FINANCIARĂ - OPTIUNEA 4	2
ANEXA A 5– ANALIZĂ FINANCIARĂ - OPTIUNEA 5	2
ANEXA B 1– ANALIZĂ ECONOMICĂ - OPTIUNEA 1	2
ANEXA B 2– ANALIZĂ ECONOMICĂ - OPTIUNEA 2	2
ANEXA B 3– ANALIZĂ ECONOMICĂ - OPTIUNEA 3	2
ANEXA B 4– ANALIZĂ ECONOMICĂ - OPTIUNEA 4	2
ANEXA B 5– ANALIZĂ ECONOMICĂ - OPTIUNEA 5	2
ANEXA C 1– ANALIZĂ FINANCIARĂ - SCENARIUL 1	2
ANEXA C 2– ANALIZĂ FINANCIARĂ - SCENARIUL 2	2
ANEXA C 3– ANALIZĂ FINANCIARĂ - SCENARIUL 3.1	2
ANEXA C 4– ANALIZĂ FINANCIARĂ - SCENARIUL 3.2	2
ANEXA D 1– ANALIZĂ ECONOMICĂ - SCENARIUL 1	2
ANEXA D 2– ANALIZĂ ECONOMICĂ - SCENARIUL 2	2
ANEXA D 3– ANALIZĂ ECONOMICĂ - SCENARIUL 3.1	2
ANEXA D 4– ANALIZĂ ECONOMICĂ - SCENARIUL 3.2	2

TABELE

Tabel 1: Evoluția populației rezidente în perioada 2021 – 2024	29
Tabel 2: Proiecția populației rezidente la orizontul 2070	30
Tabel 3: Evoluția fondului de locuințe în perioada 2021 – 2024.....	30
Tabel 4: Suprafața medie locuibilă în perioada 2020 – 2023.....	30
Tabel 5: Blocuri construite între anii 1945 - 1990.....	32
Tabel 6: Blocuri existente în municipiul Galați.....	32
Tabel 7: Blocuri existente reabilitate termic sau cu lucrări în curs de finalizare	33

Tabel 8: Valori limită - dioxid de sulf.....	39
Tabel 9: Evoluția valorilor de SO ₂ înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați	40
Tabel 10: Valori limită - dioxid de azot.....	41
Tabel 11: Evoluția valorilor de NO ₂ înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați.....	41
Tabel 12: Valori limită - monoxid de carbon	42
Tabel 13: Evoluția valorilor de CO înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați	42
Tabel 14: Valori limită - fracția PM ₁₀	43
Tabel 15: Evoluția valorilor de PM ₁₀ înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați	43
Tabel 16: Valori limită - fracția PM _{2,5}	44
Tabel 17: Evoluția valorilor de PM _{2,5} înregistrate la stația GL2 de monitorizare din Municipiul Galați	44
Tabel 18: Cantitățile de energie termică facturată consumatorilor SACET Municipiul Galați	58
Tabel 19: Cantitățile de combustibil consumate în SACET Municipiul Galați	61
Tabel 20: Cantitățile de energie electrică consumate în SACET Municipiul Galați	63
Tabel 21: Cantitățile de apă potabilă consumate în SACET Galați	65
Tabel 22: Instituțiile de învățământ dotate cu centrale termice proprii și echipamentele principale	65
Tabel 23: Clădirile aflate în proprietatea Primăriei municipiului Galați dotate cu centrale termice proprii și echipamentele principale ale acestora	67
Tabel 24: Instituțiile publice, altele față de cele din proprietatea Primăriei municipiului Galați, dotate cu centrale termice proprii și echipamentele principale ale acestora	68
Tabel 25: Necesarul de caldură pentru încălzire și preparare apă caldă de consum - SACET.....	70
Tabel 26: Echiparea centralele termice existente în SACET Galați – cazane de apă caldă.....	73
Tabel 27: Echiparea centralele termice existente în SACET Galați – schimbătoare de căldură.....	74
Tabel 28: Datele tehnice ale rețelei de distribuție.....	75
Tabel 29: Consumatori racordați actual la SACET Galați.....	77
Tabel 30: Adresele, suprafețele centralelor termice și schemelor rețelelor termice de distribuție din cadrul SACET.....	81
Tabel 31: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum pentru consumatorii existenți în SACET	92
Tabel 32: Proiecții ale consumurilor anuale de energie termică asigurate din SACET Galați	93
Tabel 33: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum.....	104
Tabel 34: Echipamente principale în Opțiunea 1	106
Tabel 35: Performanțe energetice în Opțiunea 1	108
Tabel 36: Echipamente principale în Opțiunea 2	111
Tabel 37: Performanțe energetice în Opțiunea 2	113
Tabel 38: Echipamente principale în Opțiunea 3	116
Tabel 39: Performanțe energetice în Opțiunea 3	118

Tabel 40: Echipamente principale în Opțiunea 4	119
Tabel 41: Performanțe energetice în Opțiunea 4	121
Tabel 42: Performanțe energetice în Opțiunea 5	122
Tabel 43: Costuri investiționale în opțiunile strategice propuse	123
Tabel 44: Date tehnice în opțiunile analizate.....	129
Tabel 45: Costuri investiționale.....	131
Tabel 46: Perioada de referință	132
Tabel 47: Eșalonarea valorilor de investiții (exclusiv TVA)	132
Tabel 48: Structura cheltuielilor anuale de exploatare – Sistem centralizat (opțiunile 1, 2, 3 și 4).....	133
Tabel 49: Structura cheltuielilor anuale de exploatare – Sistem individual.....	134
Tabel 50: Rezultatele analizei de opțiuni	139
Tabel 51: Rezultatele analizei economice de opțiuni.....	148
Tabel 52: Rezultatele analizei de opțiuni strategice	150
Tabel 53: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 1	153
Tabel 54: Echipamente principale după modernizarea celor 28 de surse de energie – Scenariul 1.....	154
Tabel 55: Performanțe energetice – Scenariul 1.....	156
Tabel 56: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 2	158
Tabel 57: Echipamente principale – Scenariul 2	159
Tabel 58: Performanțe energetice – Scenariul 2.....	161
Tabel 59: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori 28 surse existente	163
Tabel 60: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori noi 23 surse noi	164
Tabel 61: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 3.1	164
Tabel 62: Echipamente principale – Scenariul 3.1	166
Tabel 63: Performanțe energetice – Scenariul 3.1.....	168
Tabel 64: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori 28 surse existente	170
Tabel 65: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori noi 61 module termice.....	171
Tabel 66: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 3.2	171
Tabel 67: Echipamente principale – Scenariul 3.2	172
Tabel 68: Performanțe energetice – Scenariul 3.2.....	174
Tabel 69: Costuri investiționale (exclusiv TVA)- mii lei	176

Tabel 70: Priorități FREE în finanțarea proiectelor.....	188
Tabel 71: Date tehnice în scenariile analizate.....	192
Tabel 72: Costuri investiționale.....	193
Tabel 73: Perioada de referință	194
Tabel 74: Structura cheltuielilor anuale de exploatare.....	195
Tabel 75: Venituri medii disponibile pe gospodărie – Galați	197
Tabel 76: Evoluția veniturilor unei gospodării medii, a prețului de facturare a energiei termice și a gradului de suportabilitate pentru perioada 2024 – 2030 în Municipiul Galați.....	198
Tabel 77: Evoluția prețului local de facturare propus pentru perioada de operare	199
Tabel 78: Evoluția prețului local de facturare la energia termică – Scenariul strategic 1.....	200
Tabel 79: Evoluția prețului local la energia termică – Scenariul strategic 2	201
Tabel 80: Evoluția prețului local la energia termică – Scenariul strategic 3.1	202
Tabel 81: Evoluția prețului local la energia termică – Scenariul strategic 3.2	203
Tabel 82: Rezultatele analizei financiare a investiției	207
Tabel 83: Evoluția reducerii totale de emisii de CO ₂	212
Tabel 84: Rezultatele analizei economice	215
Tabel 85: Nivelul probabilității de manifestare – riscuri generale	226
Tabel 86: Impactul riscului asupra proiectului	226
Tabel 87: Riscuri generale identificate la nivelul obiectivului de investiții	228
Tabel 88 – Diagrama ierarhizării riscurilor	231
Tabel 89 – Măsuri de tratare a riscurilor identificate la nivelul proiectului.....	234
Tabel 90: Perioada de referință	231
Tabel 91: Analiza comparativă a scenariilor strategice.....	232
Tabel 92: Planul de investiții pentru realizarea scenariului optim.....	234
Tabel 93: Planul de măsuri aprobat prin HCL 113/2024	235
Tabel 94: Costuri investiționale.....	241
Tabel 95: Rezultatele analizei de opțiuni strategice	242
Tabel 96: Scenarii analizate.....	243
Tabel 97: Analiza comparativă a scenariilor strategice.....	244
 FIGURI	
Figura 1: Harta județului Galați	27
Figură 2: Harta Municipiului Galați	27
Figură 3: Temperatura medie anuală la nivelul României – 2023.....	28

Figură 4: Harta zonelor climatice din România	29
Figură 5: Harta potențialului eolian din România	35
Figură 6: Harta potențialului energiei solare din România	35
Figură 7: Harta potențialului energetic al biomasei din România.....	36
Figură 8: Harta Sistemului Național de Transport Gaze Naturale.....	36
Figură 9: Stații monitorizare - Municipiul Galați	37
Figură 10: Stație de monitorizare automată	38
Figură 11: Distribuția lunară a cantității de energie termică facturată în anul 2024.....	58
Figură 12: Cantități de energie termică facturată pe fiecare centrală termică- în anul 2024.....	59
Figură 13: Cantitățile de energie termică facturată lunar pe fiecare centrală termică- în ianuarie/iunie/decembrie 2024..	60
Figură 14: Distribuția cantității de gaze naturale consumată în anul 2024	61
Figură 15: Structura consumului de combustibil pentru fiecare centrală termică în anul 2024.....	62
Figură 16: Structura consumului de combustibil pentru fiecare centrală termică, în perioada 2021- 2024	62
Figură 17: Distribuția consumului lunar de energie electrică al SACET - în anul 2024.....	63
Figură 18: Structura consumului de energie electrică pentru fiecare centrală termică în anul 2024.....	64
Figură 19: Structura consumului de energie electrică înregistrat pentru fiecare centrală termică, în 2021- 2024.....	64
Figură 20: Curba clasată a necesarului de căldură (încălzireși preparare apă caldă de consum) pentru consumatorii existenți racordați la SACET	71
Figură 21: Estimarea valorilor lunare ale iradiației solare pentru Galați, în 2020- 2023	95
Figură 22: Potențialul energetic al biomasei în România.....	96
Figură 23: Producția de hidrogen pe tipuri de tehnologii, exprimată în tone, pentru perioada 2017-2021	97
Figură 24: Schema motorului termic de cogenerare	99
Figură 25: Schema instalației de cogenerare ORC cu funcționare cu biomasă.....	100
Figură 26: Schema pompei de căldură aer-apă.....	102
Figură 27: Schema instalație fotovoltaică de acoperiș.....	103
Figură 28: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 1	135
Figură 29: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 2	136
Figură 30: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 3.....	137
Figură 31: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 4.....	138
Figură 32: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 5	139
Figură 33: Evoluția prețului CO2 echivalent.....	145
Figură 34: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 1	146
Figură 35: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 2	146
Figură 36: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 3	147

Figură 37: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 4	147
Figură 38: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 5	148
Figură 39: Surse atrase pentru finanțarea proiectelor de investiții	178
Figură 40: Valoare reziduală	196
Figură 41: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 1	201
Figură 42: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 2	202
Figură 43: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 3.1	203
Figură 44: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 3.2	204
Figură 45: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 1	205
Figură 46: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 2	205
Figură 47: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 3.1	206
Figură 48: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 3.2	207
Figură 49: Evoluția prețului CO ₂ echivalent	212
Figură 50: Evoluția fluxului economic – Scenariul 1	213
Figură 51: Evoluția fluxului economic – Scenariul 2	214
Figură 52: Evoluția fluxului economic – Scenariul 3.1	214
Figură 53: Evoluția fluxului economic – Scenariul 3.2	215
Figură 54: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 1	216
Figură 55: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 1	217
Figură 56: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 2	217
Figură 57: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 2	217
Figură 58: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.1	218
Figură 59: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.1	218
Figură 60: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.2	218
Figură 61: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.2	219
Figură 62: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 1	220
Figură 63: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 1	221
Figură 64: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 2	221
Figură 65: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 2	221
Figură 66: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.1	222
Figură 67: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.1	222

Figură 68: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.2	222
Figură 69: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.2	223
Figură 70: Format –tip matrice de regrupare a riscurilor și niveluri de ierarhizare	227
Figură 71: Matricea de regrupare a riscurilor proiectului	233

SEPARATOARE DATE



separator zecimale



separator mii

ABREVIERI

ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
BEI	Banca Europeană de Investiții
BL	Buget Local
CNSP	Comisia Națională de Strategie și Prognoză
COM	Comisia Europeană
EE	Energie electrică
ET	Energie termică
FM	Fondul pentru modernizare
GES	Gaze cu efect de Seră
GN	Gaze naturale
HCL	Hotărârea Consiliului Local
HG	Hotărârea Guvernului
INS	Institutul Național de Statistică
ME	Ministerul Energiei
MIPE	Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
PNIESC	Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice
PNRR	Planul Național de Redresare și Reziliență
SACET	Sistem de Alimentare Centralizată cu Energie Termică
SEN	Sistem Energetic Național
SER	Surse Energie de Regenerabilă
UE	Uniunea Europeană
UM	Unitate de Măsură

1. INTRODUCERE

În municipiul Galați, serviciul public de alimentare cu energie termică se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare specifice aparținând domeniului public sau privat al autorității administrației publice, care formează Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică a localității (SACET).

Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați este elaborată în conformitate cu prevederile Ordinului ANRE nr. 146/2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației, așa încât datele, informațiile și măsurile/acțiunile prevăzute în strategie să conducă la:

- stabilirea oportunității și a criteriilor de delimitare, după caz, a unor zone unitare de încălzire, conform prevederilor legale;
- identificarea de noi consumatori care să fie racordați la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică, precum imobile din cadrul proiectelor de dezvoltare rezidențială, instituții publice, operatori economici etc.;
- posibilitatea contorizării individuale a energiei termice în condominiile racordate la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică, în condițiile prevăzute de actele normative aplicabile;
- fundamentarea proiectelor de investiții, în special a celor pentru dezvoltarea / modernizarea / eficientizarea sistemului de alimentare cu energie termică;
- utilizarea în cadrul sistemului de alimentare cu energie termică a unui mix de tehnologii și resurse energetice primare din categoriile cogenerare și surse regenerabile de energie, după caz, care să conducă la încadrarea acestuia în categoria sistemelor eficiente;
- parametrii de eficiență energetică în sistemul de alimentare cu energie termică (de exemplu, randamente de producere, pierderi în rețele) care se încadrează în limitele prevăzute de actele normative aplicabile;
- maximizarea eficienței economice a sistemului de alimentare cu energie termică;
- dezvoltarea unui sistem de alimentare centralizată cu energie termică competitiv în raport cu soluțiile de încălzire în sistem individual.

1.1 Legislația specifică sectorului energiei termice și protecției mediului: europeană și națională, primară și secundară

Principalele legi și reglementări în domeniul energiei și protecției mediului la nivel European, Național și Instituțional, cu modificările și completările în vigoare la data elaborării acestei lucrări, referitoare la serviciile publice de alimentare cu energie termică furnizate prin intermediul SACET, sunt următoarele:

1.1.1 Legislația europeană

- Directiva (UE) 2023/1791 a Parlamentului European și a Consiliului din 13.09.2023 privind eficiența energetică, de modificare a Regulamentului (UE) 2023/955 în care este inclusă specificarea ca statele membre trebuie să se asigure că autoritățile locale și regionale pregătesc planurile locale privind încălzirea și răcirea cel puțin în localitățile cu o populație totală de peste 45.000 de locuitori. Planurile respective ar trebui, cel puțin:

- să se bazeze pe informațiile și pe datele furnizate în evaluările cuprinzătoare realizate și să conțină estimarea și cartografierea potențialului de îmbunătățire a eficienței energetice, inclusiv prin pregătirea pentru încălzirea centralizată de joasă temperatură, cogenerarea de înaltă eficiență și recuperarea căldurii reziduale, și a gradului de utilizare a energiei din surse regenerabile pentru încălzire și răcire în zona respectivă;
- să respecte principiul „eficiența energetică înainte de toate”;
- să includă o strategie privind utilizarea potențialului identificat;
- să fie pregătite cu implicarea tuturor părților interesate relevante de la nivel regional sau local și să asigure participarea publicului larg, inclusiv a operatorilor de infrastructură energetică locală;
- să ia în considerare infrastructura energetică existentă relevantă;
- să ia în considerare necesitățile comune ale comunităților locale și ale unităților administrative locale sau regionale multiple ori ale regiunilor;
- să evalueze rolul comunităților de energie și al altor inițiative conduse de consumatori care pot contribui în mod activ la punerea în aplicare a proiectelor locale de încălzire și răcire;
- să includă o analiză a aparatelor și a sistemelor de încălzire și răcire din parcul imobiliar local, luând în considerare potențialul pentru măsuri de eficiență energetică specific fiecărei zone și abordând clădirile cu cele mai slabe performanțe și nevoile gospodăriilor vulnerabile;
- să evalueze modul de finanțare a punerii în aplicare a politicilor și măsurilor și să identifice mecanisme financiare care să le permită consumatorilor să facă trecerea la încălzirea și răcirea din surse regenerabile;
- să includă o traiectorie pentru atingerea obiectivelor planurilor în conformitate cu neutralitatea climatică, precum și monitorizarea progreselor înregistrate în ceea ce privește punerea în aplicare a politicilor și măsurilor identificate;
- să urmărească înlocuirea aparatelor de încălzire și răcire vechi și ineficiente din organismele publice cu alternative foarte eficiente, în scopul eliminării treptate a combustibililor fosili;
- să analizeze potențialele sinergii cu planurile autorităților regionale sau locale învecinate, pentru a încuraja investițiile comune și rentabilitatea.

În scopul asigurării unui consum mai eficient de energie primară și al măririi ponderii energiei din surse regenerabile la nivelul furnizării de încălzire și răcire care intră în rețea, un sistem eficient de încălzire și răcire centralizată îndeplinește următoarele criterii:

- până la 31 decembrie 2027, un sistem care utilizează cel puțin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală, 75 % energie termică cogenerată sau 50 % dintr-o combinație de energie și căldură de tipul celor sus- menționate;
- de la 1 ianuarie 2028, un sistem care utilizează cel puțin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală, 50 % energie din surse regenerabile și căldură reziduală, 80 % energie termică cogenerată de înaltă eficiență sau cel puțin o combinație a acestor tipuri de energie termică care intră în rețea, unde ponderea energiei din surse regenerabile este de cel puțin 5 %, iar ponderea

totală a energiei din surse regenerabile, a căldurii reziduale sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficiență este de cel puțin 50 %;

- de la 1 ianuarie 2035, un sistem care utilizează cel puțin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală sau 50 % energie din surse regenerabile și căldură reziduală sau un sistem în cadrul căruia ponderea totală a energiei din surse regenerabile, a căldurii reziduale sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficiență este de cel puțin 80 % și, în plus, ponderea totală a energiei din surse regenerabile sau a căldurii reziduale este de cel puțin 35 %;
- de la 1 ianuarie 2040, un sistem care utilizează cel puțin 75 % energie din surse regenerabile, 75 % căldură reziduală sau 75 % energie din surse regenerabile și căldură reziduală sau un sistem care utilizează cel puțin 95 % energie din surse regenerabile, căldură reziduală și energie termică cogenerată de înaltă eficiență și, în plus, ponderea totală a energiei din surse regenerabile sau a căldurii reziduale este de cel puțin 35 %;
- de la 1 ianuarie 2045, un sistem care utilizează cel puțin 75 % energie din surse regenerabile, 75 % căldură reziduală sau 75 % energie din surse regenerabile și căldură reziduală;
- de la 1 ianuarie 2050, un sistem care utilizează exclusiv energie din surse regenerabile, exclusiv căldură reziduală sau exclusiv o combinație de energie din surse regenerabile și căldură reziduală.

Statele membre pot alege, ca alternativă la criteriile stabilite anterior, criterii de performanță în materie de durabilitate bazate pe cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră (GES) generate de sistemul de încălzire și răcire centralizată per unitate de căldură sau răcire livrată clienților. Pentru alegerea acestor criterii, un sistem eficient de încălzire și răcire centralizată are următoarea cantitate maximă de emisii de GES per unitate de căldură sau răcoare livrată clienților:

- până la 31 decembrie 2025: 200 de grame/kWh;
- de la 1 ianuarie 2026: 150 de grame/kWh;
- de la 1 ianuarie 2035: 100 de grame/kWh;
- de la 1 ianuarie 2045: 50 de grame/kWh;
- de la 1 ianuarie 2050: 0 grame/kWh.

Pentru ca un sistem de încălzire și răcire centralizată să se califice drept eficient, statele membre se asigură că, în momentul reabilitării substanțiale a unităților sale de alimentare, sistemul de încălzire și răcire centralizată îndeplinește criteriile stabilite anterior, aplicabile la data repunerii în funcțiune după reabilitare. În plus, statele membre se asigură că, în momentul reabilitării substanțiale a unităților de alimentare ale unui astfel de sistem:

- nu are loc nicio creștere a consumului de combustibili fosili, în afara gazelor naturale, în sursele de căldură existente, comparativ cu consumul anual mediu din ultimii trei ani calendaristici de funcționare deplină înainte de reabilitare;
- nicio sursă nouă de căldură din sistemul respectiv nu utilizează combustibili fosili, cu excepția gazelor naturale, în cazul în care acesta este construit sau renovat substanțial până în 2030.

Statele membre se asigură că, începând de la 1 ianuarie 2025 și ulterior o dată la cinci ani, operatorii tuturor sistemelor de încălzire și răcire centralizată existente cu o producție totală de căldură/răcire de

peste 5 MW și care nu îndeplinesc criteriile stabilite anterior pregătesc un plan pentru a asigura un consum mai eficient de energie primară, pentru a reduce pierderile de distribuție și pentru a mări ponderea energiei din surse regenerabile în furnizarea de încălzire și răcire. Planul include măsuri vizând îndeplinirea criteriilor stabilite anterior și necesită aprobarea de către autoritatea competentă.

Fiecare stat membru transmite Comisiei Europene o evaluare cuprinzătoare a serviciilor de încălzire și de răcire care să conțină următoarele informații:

- Prezentare generală a sistemelor de încălzire/răcire:
 - cererea de încălzire/răcire exprimată în energie utilă estimată și consumul final de energie cuantificat în GWh pe an, pe sectoare;
 - identificarea sau estimarea furnizării actuale de încălzire/răcire;
 - date agregate privind unitățile de cogenerare din rețelele existente de încălzire/răcire centralizată;
 - date agregate privind rețelele existente de încălzire/răcire centralizată furnizată prin cogenerare;
 - o prognoză a tendințelor în ceea ce privește cererea de încălzire/răcire pentru a obține o perspectivă pentru următorii 30 de ani, în GWh.
- Obiective, strategii și măsuri de politică;
- Analiza potențialului economic al eficienței în materie de încălzire/răcire;
- Noi strategii și măsuri de politică potențiale.
- Regulamentul delegat (UE) 2023/2104 al CE din 4 iulie 2023 de modificare a Regulamentului delegat (UE) 2015/2402 în ceea ce privește revizuirea valorilor de referință armonizate ale randamentului pentru producția separată de energie electrică și termică, în aplicarea Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului;
- Directiva (UE) 2023/2413 a Parlamentului European și a Consiliului din 18 octombrie 2023 de modificare a Directivei (UE) 2018/2001, a Regulamentului (UE) 2018/1999 și a Directivei 98/70/CE în ceea ce privește promovarea energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivei (UE) 2015/652 a Consiliului – în care se stipulează că:
 - Statele membre se asigură că, la planificarea, renovarea infrastructurii urbane, a zonelor industriale, comerciale sau rezidențiale și a infrastructurii energetice și de transport, inclusiv rețele electrice, de încălzire/răcire centralizată autoritățile lor competente de la nivel național/regional/local includ dispoziții vizând integrarea și implementarea energiei din surse regenerabile și utilizarea căldurii și a răcirii reziduale inevitabile. În special, statele membre încurajează organele administrative locale/regionale să includă încălzirea/răcirea din surse regenerabile în planurile lor de infrastructură urbană, acolo unde este cazul, și să se consulte cu operatorii de rețea pentru a se ține cont de impactul pe care îl au, asupra planurilor de dezvoltare a infrastructurii ale operatorilor de rețea, programele vizând eficiența energetică și participarea activă a cererii, precum și dispozițiile specifice legate de autoconsumul de surse regenerabile și comunitățile de energie din surse regenerabile;
 - Pentru a atinge ponderea orientativă de energie din surse regenerabile prevăzută în document, statele membre:

- impun, în reglementările și codurile lor naționale privind construcțiile și, după caz, în schemele lor de sprijin sau prin orice măsuri cu efect similar, utilizarea unor niveluri minime de energie din surse regenerabile, produse la fața locului sau în apropiere, precum și preluate din rețea, în clădirile noi și în cele existente care fac obiectul unor renovări majore sau al unei reînnoiri a sistemului de încălzire, precum și în situațiile în care acest lucru este fezabil din punct de vedere economic, tehnic și funcțional. Statele membre permit ca atingerea respectivelor niveluri minime să fie realizată, printre altele, prin intermediul unei încălziri/răcirii centralizate eficiente.
 - promovează utilizarea sistemelor și echipamentelor de încălzire și răcire din surse regenerabile și pot promova tehnologii inovatoare, cum ar fi sistemele și echipamentele de încălzire/răcire inteligente și bazate pe surse regenerabile, completate, după caz, cu gestionarea inteligentă a consumului de energie în clădiri.
- Directiva (UE) 2024/1275 a Parlamentului European și a Consiliului din 24 aprilie 2024 privind performanța energetică a clădirilor.

Există diferite opțiuni pentru a acoperi nevoile de energie ale unei clădiri cu emisii zero:

- energia generată la fața locului sau în apropiere din surse regenerabile (de ex. energia termică solară, energia geotermală, energia solară fotovoltaică, pompele de căldură, energia hidroelectrică și biomasa);
- energia din surse regenerabile furnizată de comunitățile de energie din surse regenerabile, încălzirea/răcirea centralizate eficiente și energia din alte surse fără emisii de dioxid de carbon. Energia derivată din arderea combustibililor din surse regenerabile este considerată a fi energie din surse regenerabile generată la fața locului în cazul în care arderea combustibilului din surse regenerabile este efectuată la fața locului.

În Directivă se menționează că:

- Statele membre se asigură că consumul anual total de energie primară al unei clădiri noi sau renovate cu emisii zero este acoperit prin:
 - energie din surse regenerabile produsă la fața locului sau în apropiere și care îndeplinește criteriile prevăzute Directiva (UE) 2023/2413;
 - energie din surse regenerabile furnizată de o comunitate de energie din surse regenerabile;
 - energie provenită de la un sistem eficient de încălzire/răcire centralizat, în conformitate cu Directiva (UE) 2023/1791;
 - energie din surse care nu produc emisii de dioxid de carbon.
 - Statele membre iau măsurile necesare pentru a se asigura că, în cazul în care clădirile sunt aprovizionate cu sisteme de încălzire/răcire centralizată, beneficiile unei astfel de aprovizionări sunt recunoscute și contabilizate în metodologia de calcul, în special ponderea energiei din surse regenerabile, prin factori de energie primară certificați sau recunoscuți individual.
- Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului european și al Consiliului din 30 iunie 2021 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 („Legea europeană a climei”) în care se menționează, referitor la îndeplinirea obiectivului

privind neutralitatea climatică a UE pentru 2030/2040, că se iau în considerare o serie de aspecte, printre care:

- necesitatea de a asigura o tranziție justă și echitabilă din punct de vedere social pentru toți;
- eficiența costurilor și eficiența economică;
- cele mai bune tehnologii disponibile, eficiente din punctul de vedere al costurilor, sigure și scalabile;
- eficiența energetică și principiul „eficiența energetică pe primul loc”, accesibilitatea energiei din punctul de vedere al prețului și siguranța alimentării cu energie;
- necesitatea de a asigura eficacitatea de mediu și o evoluție graduală în timp;
- necesitățile și oportunitățile în materie de investiții.

1.1.2 Legislația națională

1.1.2.1 Legislația primară

- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice (r1), cu modificările și completările ulterioare, stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului funcționării serviciilor comunitare de utilități publice. În conformitate cu prevederile legii, alimentarea cu energie termică în sistem centralizat face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice;
- Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică (r1), cu modificările și completările ulterioare, reglementează desfășurarea activităților specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică utilizată 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.

Principiile legii sunt următoarele:

- utilizarea eficientă a resurselor energetice;
- dezvoltarea durabilă a unităților administrativ-teritoriale;
- diminuarea impactului asupra mediului;
- promovarea cogenerării de înaltă eficiență și utilizarea surselor noi și regenerabile de energie;
- reglementarea și transparența tarifelor și prețurilor energiei termice;
- asigurarea accesului nediscriminatoriu al utilizatorilor și producătorilor de energie termică la rețelele termice și la serviciul public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;
- "un condominiu - un sistem de încălzire având la bază multiple soluții tehnice de încălzire ce pot utiliza în mod unic sau combinat mai multe surse de materie primă energetică, asigurând reducerea emisiilor de carbon și un grad înalt de eficiență energetică";
- sănătatea populației;

- protejarea investițiilor în sistemul de alimentare cu energie termică realizate de către autoritățile administrației publice locale sau alți investitori;
- utilizarea și montarea unor instalații și echipamente a căror performanțe să asigure și să garanteze gradul de siguranță impus de legislația în vigoare pentru infrastructură și pentru sănătatea populației.

Obiectivele prezentei legi sunt următoarele:

- asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică și eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii sau riscurilor privind sănătatea populației;
- asigurarea calității serviciului public de alimentare cu energie termică;
- accesibilitatea prețurilor la consumatori;
- asigurarea resurselor necesare serviciului public de alimentare cu energie termică, pe termen lung;
- asigurarea siguranței în funcționare a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- evidențierea transparentă a costurilor în stabilirea prețului energiei termice;
- asigurarea unui cadru concurențial pentru toți producătorii de energie termică, în condițiile legii;
- asigurarea producerii energiei termice în condiții de eficiență energetică și protecție a mediului.

Luând în considerare prevederile art. 40 și art. 41 ale Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006 sunt prevăzute drepturile și obligațiile utilizatorilor de energie termică, după cum urmează:

- La art. 40, utilizatorii de energie termică au, în principal, următoarele drepturi:
 - a) să preia energia termică din instalațiile de distribuție în conformitate cu prevederile contractului de furnizare;
 - b) să aibă acces la grupurile de măsurare a energiei termice utilizate pentru facturare;
 - c) să solicite operatorului care are și calitatea de furnizor remedierea defecțiunilor și a deranjamentelor survenite la instalațiile de distribuție;
 - d) să recupereze de la operatorul serviciului daunele dovedite a fi din vina acestuia;
 - e) alte drepturi prevăzute în contractele încheiate cu furnizorul de energie termică, precum și în Legea nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
 - f) de a fi anunțat, din timp, despre întreruperea furnizării de energie termică;
 - g) de a avea acces ori de a primi, la cerere, informații cu privire la structura costurilor/tarifelor percepute de operatorul care are și calitatea de furnizor.
- Art. 41 alin.(1), utilizatorii de energie termică au, în principal, următoarele obligații:
 - a) să achite la termen facturile emise de operatorul care are și calitatea de furnizor; factura constituie titlu executoriu și se emite, cel mai târziu, până la data de 15 a lunii următoare celei în care prestația a fost efectuată; utilizatorii de energie termică sunt obligați să achite facturile reprezentând contravaloarea serviciului de care au beneficiat în termenul de scadență de 15 zile de la data emiterii facturilor; data emiterii facturii și termenul de scadență se înscriu pe factură; neachitarea facturii în

termen de 30 de zile de la data scadenței atrage penalități de întârziere, conform prevederilor art. 42 alin. (10) din Legea nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

b) să permită operatorului care are și calitatea de furnizor, la solicitarea acestuia, întreruperea programată a alimentării cu energie termică pentru întreținere, revizii și reparații executate la instalațiile acestuia;

c) să permită accesul operatorului care are și calitatea de furnizor la instalațiile de utilizare a energiei termice aflate în folosința sau pe proprietatea sa, pentru verificarea funcționării și integrității acestora ori pentru debranșarea/deconectarea instalațiilor în caz de neplată sau de avarie;

d) să nu consume energie termică ocolind sau afectând mijloacele de măsură.

- La alin.(2), proprietarii apartamentelor individuale și ai spațiilor cu altă destinație decât cea de locuit situate în imobile de tip condominiu, care nu sunt conectate la rețeaua de alimentare cu energie termică, plătesc o cotă-parte proporțională cu cota-indiviză, din cheltuielile cu energia termică înregistrată la bransamentul condominiului, cotă-parte stabilită conform regulamentului/metodologiei privind repartizarea consumurilor de energie termică între consumatorii din imobilele de tip condominiu.

Drepturile și obligațiile enumerate mai sus se detaliază în Regulamentul-cadru al serviciului public de alimentare cu energie termică (Ordinul ANRSC nr. 91/2007) și în prevederile contractului-cadru de furnizare a energiei termice.

- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale, cu modificările și completările ulterioare, stabilește cadrul de reglementare pentru desfășurarea activităților în sectorul energiei electrice și al energiei termice produse în cogenerare, în vederea utilizării optime a resurselor primare de energie în condițiile de accesibilitate, disponibilitate și suportabilitate și cu respectarea normelor de siguranță, calitate și protecție a mediului;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, crează cadrul 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. În ceea ce privește alimentarea centralizată cu energie termică, autoritățile administrației publice locale și centrale adoptă politici care promovează, la nivel local și regional, dezvoltarea și utilizarea integrată a sistemelor eficiente de încălzire și răcire, atât pentru procese de încălzire, cât și pentru procese de răcire pentru utilizatorii finali, având în vedere potențialul de dezvoltare al unor piețe locale și regionale ale energiei termice.

La art.10 privind contorizarea, subcontorizarea și repartizarea costurilor pentru energia termică și gaze naturale, la alin. (1) se specifică că în măsura în care este posibil din punct de vedere tehnic, rezonabil din punct de vedere financiar și proporțional în raport cu economiile de energie potențiale, consumatorii finali de gaze naturale, încălzire centralizată, răcire centralizată și apă caldă menajeră sunt dotați cu contoare individuale la prețuri competitive, la care vor avea acces digitalizat, care reflectă exact consumul real de energie al consumatorilor finali și care furnizează informații despre nivelul și profilul de consum, despre timpul efectiv de utilizare. La alin.(4) se prevede că în cazul în care încălzirea, răcirea sau apa caldă menajeră pentru o clădire sunt furnizate din sistemul de alimentare centralizată cu energie

termică sau de la o sursă centrală care alimentează mai multe clădiri sau de la un sistem de răcire centralizat, este *obligatorie montarea contoarelor de energie termică în punctele de delimitare/separare a instalațiilor din punctul de vedere al proprietății sau al dreptului de administrare.*

În imobilele de tip condominiu racordate la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică sau dotate cu o sursă proprie locală de producere a energiei termice - alin.(5), *în sistem de distribuție orizontală*, este obligatorie montarea sistemelor de măsurare a consumurilor până la 31 decembrie 2024 pentru individualizarea consumurilor de energie pentru încălzire/răcire și apă caldă de consum la nivelul fiecărui apartament sau spațiu cu altă destinație decât cea de locuit. Pentru condominiile *cu distribuție verticală a agentului termic* în care utilizarea de contoare individuale nu este fezabilă din punct de vedere tehnic sau nu este eficientă din punctul de vedere al costurilor, este obligatorie montarea sistemelor tehnice de stabilire a consumurilor individuale de energie termică, denumite în continuare repartitoare de costuri; în cazul repartitoarelor de costuri pentru încălzire, acestea se montează pe toate corpurile de încălzire din fiecare apartament sau spațiu cu altă destinație decât cea de locuit.

În aplicarea prevederilor alin. (5), la alin. (6) se specifică: criteriile generale, metodologia și/sau procedurile pentru a determina lipsa de fezabilitate tehnică și nerentabilitatea sunt aprobate prin hotărâre a consiliului local, la propunerea compartimentelor energetice înființate în conformitate cu prevederile art. 8 alin. (2) lit. c) din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare.

La alin.(7), prin excepție de la prevederile alin (5), în cazul în care asociațiile de proprietari demonstrează că instalarea unor astfel de repartitoare de costuri nu ar fi rentabilă în conformitate cu metodologia prevăzută la alin. (6), *pot fi avute în vedere metode alternative rentabile pentru măsurarea consumului de energie termică.*

- Legea 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare, ;
- Legea nr. 226/2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 188/2018 privind limitarea în aer a anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere, cu aplicabilitate din 20.12.2018, în cazul instalațiilor de ardere noi;
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor (r3), cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 196/2018 privind înființarea, organizarea și funcționarea asociațiilor de proprietari și administrarea condominiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 166/2022 privind unele măsuri pentru acordarea unui sprijin categoriilor de persoane vulnerabile pentru compensarea prețului la energie, suportat parțial din fonduri externe nerambursabile, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1076/2021 pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030;
- Hotărârea Guvernului nr. 1034/2020 pentru aprobarea Strategiei naționale de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- Hotărârea Guvernului nr. 882/2004 pentru aprobarea Strategiei naționale privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate;
- Hotărârea Guvernului nr. 348/1993 privind contorizarea apei și a energiei termice la populație, instituții publice și agenți economici;
- Hotărârea Guvernului nr. 1215/2023 privind aprobarea Strategiei pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România Neutră în 2050.

1.1.2.2 Legislația secundară

- Regulamentul-cadru al serviciului public de alimentare cu energie termică aprobat prin Ordinul ANRSC nr. 91/2007, cu modificările și completările ulterioare

Ținând cont de prevederile art. 147 alin. (1), la solicitarea scrisă a oricărui utilizator al rețelelor termice, existent sau potențial, cu privire la realizarea unui nou racord/branșament termic sau modificarea unui racord/branșament termic existent, transportatorul/distribuitorul este obligat să analizeze soluția de racordare propusă și, dacă este tehnic posibilă, să emită aviz tehnic de racordare. Răspunderea transportatorului/distribuitorului este până la punctul de delimitare dintre instalațiile acestuia și cele ale utilizatorului, specificat în contract, în conformitate cu art. 147 alin. (2).

În conformitate cu art. 166, Art. 166, echipamentele de măsurare pentru decontare, în cazul consumului de apă fierbinte, trebuie să asigure pe perioada de facturare măsurarea:

- a) energiei termice livrate;
- b) cantității de apă fierbinte livrate la utilizator și a cantității de apă caldă returnate la transportator/distribuitor;
- c) temperaturii și presiunii apei fierbinți la intrarea și ieșirea din stația termică.

Drepturile principale ale operatorilor serviciului de furnizare energie termică sunt stipulate în art. 203. Astfel, la alin.(c) operatorii serviciului au dreptul să avizeze realizarea unui nou racord sau modificarea unui racord existent, dacă în urma realizării unei analize de specialitate rezultă că operațiunea este posibilă din punct de vedere tehnic, iar la alin.(d) să stabilească condițiile tehnice de racordare/branșare a utilizatorilor la instalațiile aflate în administrarea lor, cu respectarea normativelor tehnice în vigoare și a reglementărilor emise sau aprobate de autoritatea națională de reglementare competentă.

Ca urmare a prevederilor art. 236:

- (1) Dreptul de acces și utilizare a serviciului de alimentare cu energie termică este garantat tuturor utilizatorilor;
 - (2) Fiecare utilizator trebuie să aibă un branșament termic;
 - (3) Pentru utilizatorii de tip urban care locuiesc în condominiu de tipul bloc de locuințe cu mai multe scări sau tronsoane, racordul termic va fi individual pentru fiecare scară sau tronson în parte;
 - (4) Prin excepție de la alin. (3), la blocurile deja construite sau în curs de construire la data intrării în vigoare a regulamentului-cadru, în cazul în care instalațiile interioare de apă caldă de consum sau instalațiile interioare de încălzire sunt comune sau au părți comune pentru toate scările sau tronsoanele condominiului, branșamentul termic poate fi comun pentru întreg condominiul;
 - (5) În situațiile prevăzute la alin. (4), la solicitarea asociațiilor de proprietari/locatari de a avea câte un branșament termic pentru fiecare scară sau tronson a/al condominiului, furnizorul serviciilor de distribuție a energiei termice este obligat să dea curs solicitării numai pe baza unei documentații depuse de utilizator împreună cu solicitarea, documentație care va conține: condițiile tehnice de realizare, modificările necesare și costurile aferente realizării. Documentația se va întocmi de un agent economic autorizat în proiectarea sistemelor și rețelelor interioare de alimentare cu apă caldă de consum și de încălzire. Cheltuielile necesare realizării lucrărilor de branșare/racordare și contorizare vor fi suportate de solicitant.
- Ordinul MLPDA-MAAP-MFP nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare;
 - Ordinul A.N.R.E. nr. 11/2021 pentru aprobarea Metodologiei de monitorizare a serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat și a sistemelor de încălzire și/sau răcire urbană, cu modificările și completările ulterioare;
 - Ordinul A.N.R.E. nr. 146/2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației;

- Ordinul A.N.R.E. nr. 61/2022 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea licențelor în domeniul serviciului public de alimentare cu energie termică, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul A.N.R.E. nr. 7/2024 pentru aprobarea Regulamentului 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;
- Ordinul A.N.R.E. nr. 63/2024 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea autorizațiilor pentru montarea, punerea în funcțiune, repararea și exploatarea sistemelor de repartizare a costurilor;
- Ordinul A.N.R.E. nr. 70/2024 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică în cadrul Programului Termoficare;
- Ordinul A.N.R.E. nr. 71/2024 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare și modificare a prețurilor și tarifelor aferente activităților de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice din cadrul serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, cu excepția producerii energiei termice în centrale de cogenerare.

1.2 Prezentarea localității și a părților interesate/implicate (administrația publică locală, consumatorii locali de energie termică, operatorul SACET, producătorii independenți de energie termică, dezvoltatorii imobiliari)

1.2.1 Amplasarea geografică a localității și condițiile climatice specifice zonei

Județul Galați este situat în partea central-estică a României, desfășurându-se între 45°25' și 46°10' latitudine nordică, între 27°20' și 28°10' longitudine estică, înscriindu-se în aria județelor pericarpatice-dunărene.

Prin poziția sa, în exteriorul arcului carpatic, județul Galați ocupă zona de întrepătrundere a marginilor provinciilor fizico-geografice est-europeană, sud-europeană și în parte, central-europeană, ceea ce se reflectă fidel atât în condițiile climaterice în vegetație și de soluri, cât și în structura geologică a reliefului. Relieful specific județului Galați prezintă altitudini cuprinse între 310 m în nord și 5 -10 m la sud.

Formațiunile geologice vechi sunt prea puțin importante din punct de vedere al resurselor minerale. Au fost identificate și se exploatează hidrocarburi – țiței și gaze naturale în zonele Schela – Independența, Munteni – Berheci și Brateș. Formațiunile geologice tinere și în special cuaternare, constituite din argile comune, nisipuri și pietrișuri sunt exploatate la Galați, Tecuci, Braniștea și în albia minoră a râului Prut.

Din punct de vedere administrativ, Județul Galați face parte din Macroregiunea 2, Regiunea de Dezvoltare Sud-Est (împreună cu județele Vrancea, Buzău, Brăila, Constanța și Tulcea), din Euroregiunea Dunării de Jos (alături de raioanele din sudul Republicii Moldova și vestul Ucrainei) precum și din Zona Economică Liberă "Galați-Giurgiu-lești-Reni".



Figura 1: Harta județului Galați

Sursa: <https://galati.insse.ro/>

În partea de nord se învecinează cu județul Vaslui, la est, Prutul formează granița naturală cu Republica Moldova și Ucraina, spre sud, Dunărea stabilește limita cu județul Tulcea, la sud-vest, pe linia Siretului, are ca vecin județul Brăila, iar la vest și nord-vest județul Vrancea.

Județul Galați ocupă 4466,3 km², respectiv 1,9% din suprafața României și are în componență 4 orașe, din care 2 municipii, 61 de comune și 180 de sate .

Municipiul Galați este situat în zona estică a României, în extremitatea sudică a platoului Moldovei, la 45°27' latitudine nordică și 28°02' longitudine estică. Este situat pe malul stâng al Dunării, la confluența râurilor Siret și Prut, la aproximativ 80 km de Marea Neagră.



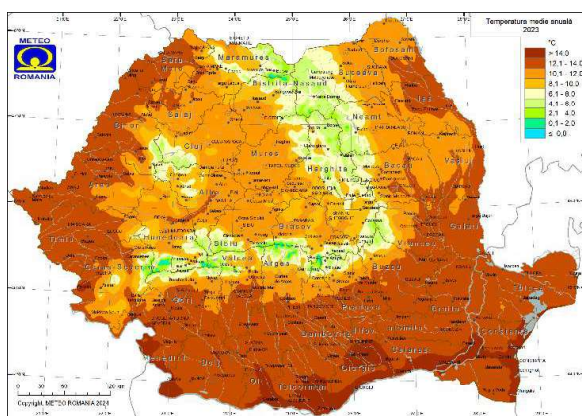
Figură 2: Harta Municipiului Galați

Reședință de județ, Municipiul Galați are o suprafață de 246,4 km² și reprezintă unul dintre motoarele economice de dezvoltare ale regiunii.

Clima – teritoriul județului Galați este situat în totalitate în sectorul de climă temperat continentală moderată, cu o serie de particularități locale, generate de anumiți factori (relief, Marea Neagră, Dunărea). Partea sudică și centrală (90% din suprafață) se caracterizează printr-o climă specifică zonei de câmpie, iar extremitatea nordică (10% din teritoriu), printr-o climă de deal. În ambele zone, verile sunt foarte calde și secetoase, iar iernile sunt stăpânite de ger și viscol puternic dar și de intervale mai calde și umede determinate de circulația aerului maritim din S și SV.

De-a lungul Siretului, Prutului și Dunării s-a creat un topoclimat specific de luncă caracterizat prin veri mai umede și răcoroase și ierni cu aer umed și temperaturi mai blânde.

Conform statisticilor, evoluția temperaturii medii anuale în România este crescătoare.



Figură 3: Temperatura medie anuală la nivelul României – 2023

Sursa: https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2023.html

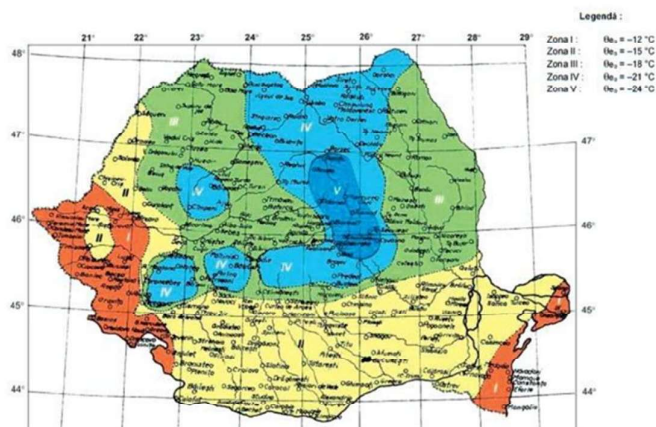
La nivelul județului Galați, temperaturile medii multianuale variază între 10 ÷ 14°C. În timpul verii temperatura medie este de 21,3 °C, iar în timpul iernii, masele de aer rece din nord și nord-est produc scăderi de temperatură cuprinse între 0,2 °C și 3 °C.

Temperatura medie anuală este de 10 °C în Municipiul Galați și 9,8 °C la Tecuci, diferențele fiind reduse la nivelul teritoriului datorită reliefului relativ uniform. Temperatura medie a lunii ianuarie se situează între -3 și -4 °C, iar temperatura medie a lunii iulie este de 21,7 °C.

Ianuarie 2023 s-a caracterizat printr-o vreme extrem de caldă, mai ales în primele 20 de zile ale lunii, abaterile pozitive zilnice ajungând în unele perioade, până la 15 – 19 °C. Luna ianuarie 2023 se află pe primul loc în topul celor mai calde luni ianuarie din perioada 1961 - 2023. La stația meteorologică Galați, au fost înregistrate 19,4 °C în data de 19.01.2023 .

Viteza medie a vânturilor este cuprinsă între 3 – 4 m/s cu un maxim în februarie-martie și minim în septembrie. Vânturile dominante sunt din sector nordic și nord-vestic (peste 50% din frecvență - Crivățul), manifestate, mai ales în sezonul rece, urmate de cele din sector sudic și sud-vestic (Austrul), manifestate mai ales vara și toamna.

Repartiția anuală a precipitațiilor este neuniformă. Cele mai mari cantități de apă cad vara, sub formă de averse.



Figură 4: Harta zonelor climatice din România

Sursa: https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2023.html

1.2.2 Numărul de locuitori (rezidenți) din Municipiul Galați

Transformările economice și sociale care au avut loc în România începând din anii '90 au determinat schimbări importante în evoluția fenomenelor demografice, în numărul și structura populației. Populația a scăzut continuu, cauzele acestui fenomen fiind multiple, începând de la o scădere a ratei natalității, combinată cu o creștere a ratei deceselor, mișcări migratoare etc.

În conformitate cu datele definitive ale recensământului populației și locuințelor din 2021, populația rezidentă în județul Galați este de 496.892 persoane, din care, în Municipiul Galați este de 217.851 persoane.

În ultimii zece ani, între cele două recensăminte, în 39 din 42 de județe au fost înregistrate scăderi ale numărului de locuitori. În această categorie se încadrează și județul Galați. De asemenea, în Municipiul Galați populația rezidentă a scăzut cu 31.581 locuitori, respectiv 12, 66% față de anul 2011.

Evoluția populației rezidente în perioada 2021 – 2024 la nivelul județului și al Municipiului Galați este prezentată în tabelul următor:

Tabel 1: Evoluția populației rezidente în perioada 2021 – 2024

- persoane -

Anul	Județul Galați	Municipiul Galați
2021	496.892	217.851
2022	495.030	217.135
2023	494.323	216.754
2024	493.009	215.540

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Conform studiului "Proiectarea populației României pe regiuni de dezvoltare și județe, la orizontul anului 2070" elaborat în anul 2020 de către Institutul Național de Statistică, proiecția populației medii rezidente pe macroregiuni, regiuni și județe este prezentată în tabelul următor:

Tabel 2: Proiecția populației rezidente la orizontul 2070

- persoane -

Specificație	2019 (1 iulie)	2030	2040	2050	2060	2070
Nivel național	19.370.448	18.337.070	17.111.444	15.830.003	14.450.765	13.223.346
Regiunea SE	2.386.654	2.144.531	1.912.361	1.697.959	1.494.740	1.340.227
Județul Galați	501.953	452.506	404.033	359.761	318.118	286.671
Municipiul Galați	220.070	198.391	177.139	157.729	139.472	125.684

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/proiectarea_populatiei_pe_medii_de_rezidenta_la_orizontul_anului_2070.pdf

Din tabelul de mai sus, se remarcă faptul că populația rezidentă a municipiului Galați va scădea în comparație cu anul de bază (2019) cu:

- 9,85% în anul 2030;
- 19,51% în anul 2040;
- 28,33% în anul 2050.

1.2.3 Evoluția locuințelor și suprafața locuibilă funcție de forma de proprietate în municipiul Galați

Evoluția fondului de locuințe existent în perioada 2020 – 2023 este prezentată în tabelul următor:

Tabel 3: Evoluția fondului de locuințe în perioada 2021 – 2024

Specificație	U.M.	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022	Anul 2023
Total locuințe existente în județul Galați , din care:	număr	234.992	235.715	236.770	237.425
- proprietate publică		3.523	3.523	3.543	3.554
- proprietate privată		231.469	232.192	233.227	233.871
Total locuințe existente în Municipiul Galați , din care:	număr	113.477	113.785	114.286	114.644
- proprietate publică		2.929	2.929	2.929	2.949
- proprietate privată		110.548	110.856	111.357	111.695

Sursa: <https://galati.insse.ro/wp-content/uploads/2024/04/Anuarul-statistic-al-judetului-GALATI-editia-2023.pdf>

Din tabelul prezentat, se observă că la nivelul Municipiului Galați, numărul de locuințe proprietate publică a crescut cu 20 de unități în anul 2023 comparativ cu perioada 2020-2022, în care acesta a fost constant. Fondul de locuințe proprietate privată a avut un parcurs crescător pe toată perioada, ceea ce denotă faptul că orașul se dezvoltă din punct de vedere locativ.

Din punctul de vedere al suprafeței locuibile aferentă fondului de locuințe din Municipiul Galați, evoluția acestuia este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel 4: Suprafața medie locuibilă în perioada 2020 – 2023

Specificație	U.M.	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022	Anul 2023
Suprafața medie locuibilă în Municipiul Galați , din care:	mp				
- proprietate publică		40,30	40,35	40,38	40,44
- proprietate privată		30,29	30,29	30,29	30,34
		40,56	40,61	40,64	40,71

Sursa: <https://galati.insse.ro/wp-content/uploads/2024/04/Anuarul-statistic-al-judetului-GALATI-editia-2023.pdf>

Din datele prezentate, se constată că locuințele proprietate publică au o suprafață mai mică decât cele proprietate privată cu circa 10 mp. Suprafața medie a locuințelor existente în Municipiul Galați este mai mică decât media județeană, respectiv 46,57 mp.

1.2.4 Informații privind clădirile din Municipiul Galați

Municipiul Galați este împărțit în 28 de cartiere. Printre cele mai importante din punct de vedere al densității populației sunt cartierele Micro 18, 38, 39C și 39A. Cartierele din sud și est sunt caracterizate de locuințe colective înalte (mai mari P+3).

Partea vestică a municipiului, respectiv zona veche și centrală, este caracterizată de areale rezidențiale cu locuințe individuale (P-P+2), cu o densitate ridicată de obiective culturale, monumente, biblioteci și zone comerciale (Mazepa I și II). Zonele rezidențiale din est și vest sunt mărginite de zona industrială.

Conform "Planului de acțiune pentru energie durabilă al Municipiului Galați 2016 - 2020"¹, circa 1407 de unități locative sunt în proprietate privată și circa 119 sunt în proprietate publică. Dintre acestea, jumătate au o vechime mai mare de 50 de ani.

În conformitate cu "Rețeaua unităților de învățământ preuniversitar de stat din județul Galați pentru anul școlar 2024 - 2025"², Primăria Municipiului Galați are în administrare un număr de 100 de clădiri care deservește **unitățile școlare** existente, și anume:

- 49 clădiri – învățământ preșcolar (creșe, grădinițe);
- 29 clădiri – învățământ primar și gimnazial;
- 22 clădiri - învățământ liceal (colegii, licee).

Infrastructura de sănătate publică din Municipiul Galați cuprinde 7 spitale³, 6 ambulatorii integrate, 1 dispensar policlinic cu plată, iar activitatea de medicină primară este asigurată de peste 100 de medici de familie.

O mare parte dintre aceste clădiri are pereții exteriori din cărămidă, cu o conductivitate termică redusă, unele necesitând atât lucrări de consolidare, cât și lucrări de creștere a eficienței energetice.

În cele mai multe orașe din România, construcția blocurilor de locuințe a fost începută în anii 1950, urmând să ia amploare în anii '60.

În Municipiul Galați au fost construite la început câteva blocuri izolate în cartierul Azalcau. În anul 1958 a fost ridicat un ansamblu în zona centrală, urmat de Țiglina 1 (1961), Țiglina 2 (1964) și Mazepa 1 (1965). Istoria noilor cartiere gălățene a continuat cu: Micro 16 (1967), Micro 17 (1968), Micro 19 (1969), Micro 40 (1969), Micro 38 (1973), Micro 13, Micro 20 (1975), Micro 21 (1975), Micro 39A (1975), Micro 39B (1975), Micro 39C (1980), Portului (1980), Mazepa 2 (1981). În anii 1980 au fost construite cartierele Micro 14, Aurel Vlaicu, Siderurgiștilor și I. C. Frimu.

Odată cu revoluția din 1989 au fost stopate lucrările la o serie de blocuri de pe Bulevardul Basarabiei și strada Brăilei, acestea fiind finalizate în anii 2000.

¹ https://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/20863_1479214632.pdf

² http://www.isj.gl.edu.ro/html/sub_retea/2024-2025/RETEA%20SCOLARA_GL_2024-2025_inv.stat.pdf

³ https://www.dsp-galati.ro/images/stories/2020/Prezentare/Rapoarte_si_studii

O ierarhizare a blocurilor din Municipiul Galați, în funcție de perioada în care au fost construite, este prezentată în tabelul următor:

Tabel 5: Blocuri construite între anii 1945 - 1990

Perioada de construcție	Număr blocuri	Procent din total construit.
1945 ÷ 1960	17	1,11%
1958 ÷ 1962	14	0,92%
1960 - 1964	109	7,17%
1963 - 1970	150	9,83%
1968 - 1972	82	5,37%
1970 - 1976	178	11,66%
1974 - 1978	206	13,50%
1977 - 1982	242	15,86%
1978 - 1986	339	22,21%
1985 - 1990	140	9,17%
1990 - ANL	18	1,18%
1990 - private	31	2,03%
TOTAL	1526	100%

Sursa: <https://www.hartablocuri.ro/galati/>

Din tabelul prezentat, reiese faptul că mai mult de 70% din construcțiile cu destinație de locuință din Municipiul Galați au fost construite în perioada 1970 - 1990.

Din punctul de vedere al materialelor de construcții utilizate, sunt trei tipuri de structuri. Blocurile construite până în anii '70 sunt din cărămidă cu și fără stâlpi din beton, iar pentru majoritatea celor construite după această perioadă au fost utilizate panourile prefabricate. Până în 1990, normativele de construcții nu puneau accent pe performanța energetică a clădirilor, utilizându-se materiale de construcții cu rezistență termică redusă.

În ceea ce privește tipul de acoperiș, circa 45% dintre clădiri au acoperiș tip șarpantă și 55 % tip terasă.

În tabelul următor se prezintă numărul actual de blocuri, structurate în funcție de nivelul de înălțime.

Tabel 6: Blocuri existente în municipiul Galați

Regim de înălțime	Număr blocuri
S+P+3	1
S+P+5	1
S+P+9	1
D+P+2+M	1
D+P+4	5
D+P+5	3
D+P+9	1
P+1	21
P+10	122
P+11	17
P+12	2
P+2	31

Regim de înălțime	Număr blocuri
P+3	39
P+4	1244
P+4+M	38
P+5	34
P+5+M	2
P+6	11
P+6E	1
P+7	31
P+8	53
P+8+M	1
P+9	21
P+9+M	2
P+M+8	3
Total	1686

Sursa: <https://www.hartablocuri.ro/galati/>

În vederea creării unor condiții de trai cât mai bune pentru cetățenii gălățeni, municipalitatea a depus o serie de finanțare în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/Componenta 5 – Valul Renovării – Runduile 1 și 2 în vederea renovării energetice a unor școli, grădinițe, licee, spitale și alte imobile. De asemenea, în cadrul aceluiași apel de proiecte, au fost depuse cereri de finanțare de către Asociațiile de proprietari în vederea obținerii de fonduri nerambursabile necesare renovării și reabilitării termice a blocurilor de locuințe. Astfel, conform Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, la nivelul Municipiului Galați au fost aprobate peste 50 de proiecte pentru îmbunătățirea eficienței energetice a blocurilor de locuințe⁴. În tabelul următor sunt prezentate cele 56 de blocuri pentru care au fost realizate proiecte de reabilitare termică. Până în prezent nu au fost finalizate toate lucrările, pentru o parte dintre blocuri lucrările sunt în curs de execuție. Este de menționat că blocurile reabilite termic sau în curs de reabilitare nu sunt conectate la SACET existent.

Tabel 7: Blocuri existente reabilite termic sau cu lucrări în curs de finalizare

Nr. crt.	Număr bloc	Număr nivele	Număr apartamente	Adresa
1	D1	P+10	77	Str. Furnaliștilor nr. 4 – cartier Micro 20
2	JIUL	P+4	52	Str. Portului nr. 47 – cartier Port
3	CL3	P+4	38	Str. Armata Poporului nr. 6 - cartier Mazepa II
4	D7	P+4	80	Str. Siderurgiștilor nr. 18 – cartier Țiglina II
5	H3	P+9	49	Str. Constructorilor nr. 14 – cartier Țiglina II
6	CD3	P+4	40	Str. Alexandru Davila nr. 2 - Zona Gării
7	C7	P+4	60	Str. Petru Rareș nr. 18 – cartier Mazepa I
8	B7	P+4	60	Str. Petru Rareș nr. 12 – cartier Mazepa I
9	C21	P+4	60	Str. Regimentul 11 Siret nr. 29 – cartier Țiglina I
10	S2	P+8	34	Str. Gorunului nr. 4 – cartier Micro 17
11	A5	P+11	404	Str. Brăilei nr. 205 – cartier Micro 20
12	G1	P+10	44	Str. Brăilei nr. 250 – cartier Micro 18
13	G4	P+10	44	Str. Brăilei nr. 254 – cartier Micro 18
14	ȘOIM 1	P+4	6	Str. Fraternității nr. 1 – cartier Centru
15	CD2	P+4	40	Str. Alexandru Davila nr. 3 – Zona Gării

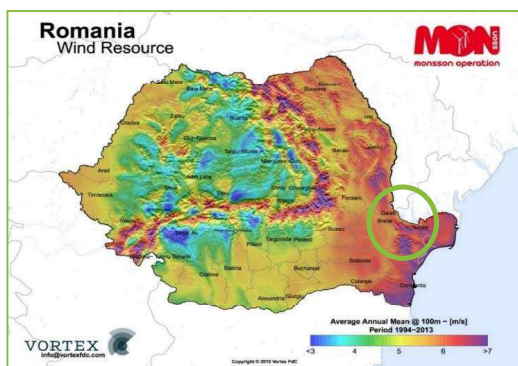
⁴ <https://www.mdipa.ro/uploads/articole/attachments/642edc149c8ff226155812.pdf>

Nr. crt.	Număr bloc	Număr nivele	Număr apartamente	Adresa
16	CD4	P+4	60	Str. Alexandru Davila nr. 7 – Zona Gării
17	D	P+4	35	Str. Nicolae Deleanu nr. 19 - Micro 13B
18	C5	P+4	60	Str. Petru Rareș nr. 14 – cartier Mazepa I
19	G11	P+11	48	Str. Brăilei nr. 262Bis – cartier Micro 18
20	M1	P+9	160	Str. George Coșbuc nr. 2 – cartier Țiglina II
21	N6	P+4	59	Str. Domnească nr. 16 - cartier Centru
22	D11	P+8	112	Str. Oțelarilor nr. 17 – cartier Micro 21
23	G9	P+11	45	Str. Brăilei nr. 260 – cartier Micro 18
24	C8	P+4	60	Str. Alexandru Lăpușneanu nr. 39 – cartier Mazepa I
25	C4	P+10	44	Str. Stadionului nr. 12 – cartier Micro 21
26	C22	P+4	60	Str. Regimentul 11 Siret nr. 31 – cartier Țiglina I
27	PR3A	P+10	36	Str. Galați nr. 5 – cartier Micro 21
28	G3	P+7	128	Str. Roșiori nr. 14 – cartier Mazepa I
29	E8	P+4	100	Str. Regimentul 11 Siret nr. 35 – cartier Țiglina I
30	A	P+3	27	Str. Domnească nr. 20 - cartier Centru
31	E7	P+4	100	Str. Regimentul 11 Siret nr. 27 – cartier Țiglina I
32	K7	P+4	100	Str. Victor Vîlcovici nr. 10 – cartier Micro 21
33	G8	P+10	41	Str. Brăilei nr. 258Bis – cartier Micro 18
34	B	P+3	28	Str. Domnească nr. 17 - cartier Centru
35	I2	P+8	201	Str. Siderurgistilor nr. 20 – cartier Țiglina II
36	PR6	P+4	38	Str. Dunărea nr. 86 – cartier Micro 21
37	C6	P+4	60	Str. Petru Rareș nr. 16 – cartier Mazepa I
38	MURES	P+4	58	Str. Portului nr. 45 – cartier Port
39	CD1	P+4	40	Str. Alexandru Davila nr. 5 – Zona Gării
40	E	P+3	29	Str. Domnească nr. 18 - cartier Centru
41	G2	P+4	50	Str. Constructorilor nr. 10 – cartier Țiglina II
42	E5	P+4	100	Str. Constructorilor nr. 25 – cartier Țiglina II
43	C6C	P+4	19	Str. G-ral Ioan Dragalina nr. 6 – cartier Aurel Vlaicu
44	G3	P+4	50	Str. Constructorilor nr. 16 – cartier Țiglina II
45	SD9C	P+4	40	Str. Siderurgistilor nr. 23 – cartier Siderurgistilor Vest
46	C12	P+4	60	Str. Constructorilor nr. 33 – cartier Țiglina II
47	Y5	P+4	27	Str. Galați nr. 12 – cartier Micro 20
48	Y7	P+4	27	Str. Galați nr. 8 – cartier Micro 20
49	A7	P+4	60	Str. Mihail Sadoveanu nr. 4 – cartier Micro 16
50	L	P+4	100	Str. Lebedei nr. 3 – cartier Micro 16
51	X4	P+10	36	Str. Galați nr. 9 – cartier Micro 21
52	C11	P+4	60	Str. Constructorilor nr. 31 – cartier Țiglina II
53	Y6	P+4	27	Str. Galați nr. 10 – cartier Micro 20
54	A21	P+4	60	Str. Lebedei nr. 5 – cartier Micro 16
55	G10	P+11	48	Str. Brăilei nr. 262 – cartier Micro 18
56	D8	P+4	80	Str. Siderurgistilor nr. 16 – cartier Țiglina II

Sursa: <https://www.mdlpa.ro/uploads/articole/attachments/642edc149c8ff226155812.pdf>

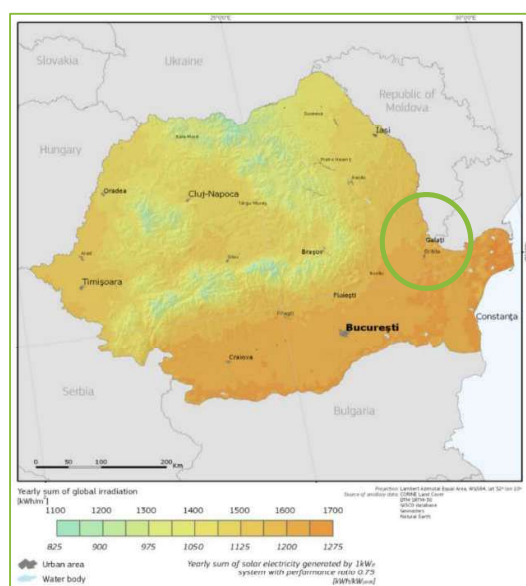
1.2.5 Informații privind disponibilitățile SRE la nivelul Municipiului Galați

Prin poziția geografică, județul Galați dispune de resurse cu potențial ridicat (parțial valorificat) reprezentate de energia eoliană (fig. 5) și energia solară (fig. 6).



Figură 5: Harta potențialului eolian din România

Sursa: ADR Sud-Est "Planul de dezvoltare regională Sud-Est 2021-2027"



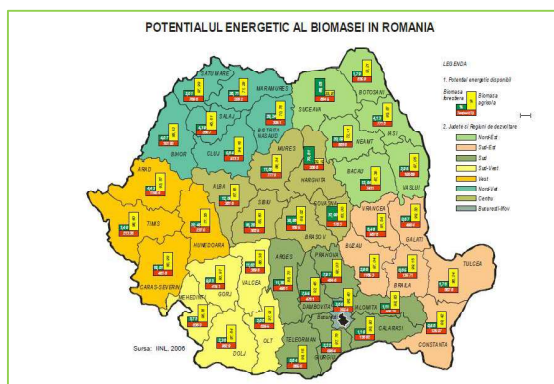
Figură 6: Harta potențialului energiei solare din România

Sursa: ADR Sud-Est "Planul de dezvoltare regională Sud-Est 2021-2027"

Primăria Galați a înțeles oportunitatea valorificării energiei solare și beneficiile aduse la dezvoltarea municipiului și a acționat în consecință prin inițierea unor proiecte pentru instalarea instalațiilor fotovoltaice destinate consumului propriu, amplasate pe acoperișurile unor clădiri publice sau terenuri deținute în proprietate. Pentru realizarea acestor proiecte au fost accesate fonduri locale, naționale și europene.

În conformitate cu Strategia de dezvoltare durabilă 2021-2027 a municipiului Galați, pentru perioada următoare, Primăria Galați a planificat realizarea de proiecte de valorificare a energiei solare în cadrul direcției strategice "Dezvoltare urbană durabilă și integrată, promovarea eficienței energetice și a tranziției către o energie nepoluantă".

Resursele de biomasă (fig. 7) sunt mai scăzute pe teritoriul județului, reprezentate, în principal, din resurse agricole.



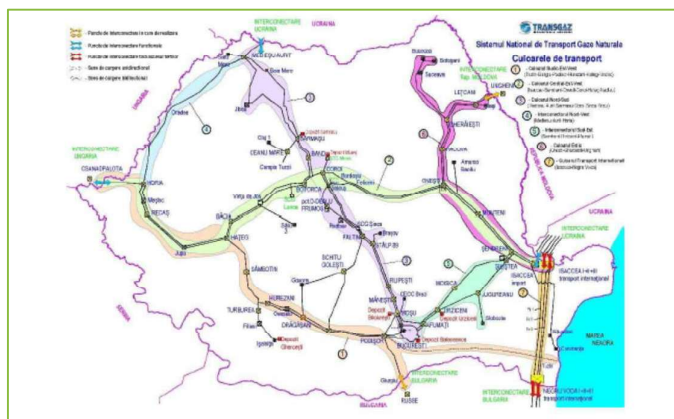
Figură 7: Harta potențialului energetic al biomasei din România

Sursa: <https://revista.newprojects.org/>

1.2.6 Descrierea generală a modalităților de alimentare cu resurse energetice primare la nivelul Municipiului Galați

Structura fizică a Sistemului Național de Transport Gaze Naturale oferă posibilitatea identificării și constituirii unor culoare de transport gaze naturale care să răspundă atât necesităților privind asigurarea alimentării cu gaze naturale a diferitelor zone de consum din țară cât și necesităților privind transferul prin sistemul românesc a unor cantități de gaze naturale între sistemele țărilor vecine, ca o cerință impusă de liberalizarea piețelor gazelor naturale și de reglementările europene.

Sistemul de transport gaze naturale din România este format în principal din următoarele culoare de transport (fig.7): Culoarul 1 Sudic – Est-Vest, Culoarul 2 Central Est-Vest, Culoarul 3 Nord-Sud, Interconectorul 4 Nord-Vest, Interconectorul 5 Sud-Est, Culoarul 6 Estic și Culoarul 7 Transport Internațional.



Figură 8: Harta Sistemului Național de Transport Gaze Naturale

Sursa: SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș - " Planul de dezvoltare a SNTGN 2021-2030"

Teritoriul județului Galați este traversat de 3 conducte de înaltă presiune pentru alimentare cu gaze naturale, al căror traseu trece prin apropierea municipiilor Tecuci și Galați:

- DN 500 mm Adjdu Vechi – Tecuci – Izvoarele – Șendreni;
- DN 800 mm Onești – Han Domnești – Izvoarele – Șendreni;
- DN 600 mm traversare râul Siret –Cosmești.

De altfel, localitățile în care s-au dezvoltat rețele de distribuție a gazelor naturale sunt amplasate în apropierea acestor conducte de transport, alimentarea făcându-se prin intermediul unor stații de reglare măsură predare (SRMP) .

Dintre investițiile realizate de către TRANSGAZ pe teritoriul județului Galați în ultimii ani, cea mai importantă a fost realizarea instalațiilor de filtrare / separare la SRM Sidex Galați (valoare 12,8 milioane lei). În prezent sunt în curs de elaborare alte 3 proiecte, printre care și modernizarea Nodului Tehnologic Munteni.

Doar două orașe și opt comune din județul Galați au rețea de distribuție a gazelor naturale. Situația UAT-urilor alimentate cu gaze naturale nu s-a schimbat în ultimul deceniu, aceste UAT-uri sunt municipiile Galați și Tecuci și comunele Buciumeni, Independența, Ivești, Liești, Munteni, Schela, Tuluțești și Vânători.

1.2.7 Situația factorilor de mediu la nivelul Municipiului Galați

Conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului, cu modificările ulterioare, Agenția pentru Protecția Mediului Galați⁵ , realizează supravegherea calității aerului la nivelul județului Galați prin intermediul a 5 stații automate, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Supravegherea calității aerului este realizată prin următoarele rețele de monitorizare:

- rețeaua automată de monitorizare a calității aerului;
- rețeaua clasică de monitorizare a calității aerului;
- rețeaua de monitorizare a pulberilor sedimentabile;
- rețeaua de monitorizare a precipitațiilor atmosferice.



Figură 9: Stații monitorizare - Municipiul Galați

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului la nivelul **Municipiului Galați** este alcătuită din 4 stații de monitorizare, amplasate astfel încât să fie reprezentative pentru protecția sănătății populației și a mediului la nivelul municipiului, asigurând alinierea la normele internaționale și reglementările Uniunii Europene.

Stațiile de monitorizare sunt următoarele:

- Stația de monitorizare 1 – **Stație automată de monitorizare tip trafic (GL1)**, localizată în Galați, Str. Brăilei nr. 181, Bl. S2, amplasată astfel încât nivelul de poluare măsurat să fie influențat în special de emisiile provenite de la o stradă cu trafic intens. Parametri monitorizați sunt: dioxid de azot (NO₂), oxizi de azot (NO, NOX), dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen și particule în suspensie - fracțiunea PM₁₀ (măsurători nefelometrice și gravimetrice), metale: plumb (Pb), cadmiu (Cd), nichel (Ni), arsen (As);
- Stația de monitorizare 2 – **Stație automată de monitorizare fond urban (GL2)**, localizată în Galați, Str. Domnească nr. 7, blocurile P3- P5, amplasată pentru evaluarea expunerii populației la combinații de poluanți cu acțiune sinergică. Parametri monitorizați: dioxid de azot (NO₂), oxizi de azot (NO, NOX), dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, particule în suspensie – fracțiunea PM_{2.5} (măsurători gravimetrice) și fracțiunea PM₁₀ (măsurători nefelometrice și gravimetrice), metale: plumb (Pb), cadmiu (Cd), nichel (Ni), arsen (As), date meteo: temperatură, vânt (direcție și viteză), umiditate, presiune, radiație solară, precipitații;
- Stația de monitorizare 3 – **Stație automată de monitorizare fond suburban (GL3)**, localizată în Galați, Str. Traian nr. 431, amplasată pentru evaluarea expunerii populației și vegetației de la marginea aglomerației. Parametri monitorizați: dioxid de azot (NO₂), oxizi de azot (NO, NOX), dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, particule în suspensie – fracțiunea PM₁₀ (măsurători nefelometrice și gravimetrice), metale: plumb (Pb), cadmiu (Cd), nichel (Ni), arsen (As), date meteo: temperatură, vânt (direcție și viteză), umiditate, presiune, radiație solară, precipitații.
- Stația de monitorizare 4 – **Stație automată de monitorizare tip industrial (GL4)**, localizată în Galați, Bd. Dunărea nr. 8, bloc C3, amplasată pentru determinarea nivelului de poluare influențat în special de surse industriale. Parametri monitorizați: dioxid de azot (NO₂), oxizi de azot (NO, NOX), dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), particule în suspensie fracțiunea PM₁₀ (măsurători nefelometrice și gravimetrice), metale: plumb (Pb), cadmiu (Cd), nichel (Ni), arsen (As), date meteo: temperatură, vânt (direcție și viteză), umiditate, presiune, radiație solară, precipitații.



Figură 10: Stație de monitorizare automată

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Amplasarea stațiilor de monitorizare a fost realizată astfel încât nivelul poluării să nu fie influențat de o singură sursă, ci de aportul integrat al tuturor surselor de poluare.

Conform "Planului de menținere a calității aerului în județul Galați 2019 – 2023"⁶, Consiliul Județean Galați urmărește implementarea măsurilor planificate și îndeplinirea acțiunilor necesare îmbunătățirii calității mediului înconjurător atât la nivel județean, cât și la nivelul Municipiului Galați, pentru o dezvoltare urbană sustenabilă și în scopul creării unui mediu curat pentru generațiile viitoare.

1.2.8 Nivelul anual al emisiilor de GES la nivelul Municipiului Galați

Agenția pentru Protecția Mediului Galați⁷ elaborează rapoarte anuale privind calitatea aerului înconjurător.

Poluanți atmosferici monitorizați pentru evaluarea calității aerului, conform Legii nr. 104/2011 sunt: dioxid de sulf (SO₂), dioxid de azot (NO₂), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), benzen (C₆H₆), plumb (Pb), nichel (Ni), cadmiu (Cd), arsen (As).

Descrierea succintă și evoluția poluanților determinați în stațiile automate de monitorizare a calității aerului, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, sunt prezentate în subcapitolele următoare.

1.2.8.1 Dioxid de sulf (SO₂)

Caracteristici generale: Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu miros înțepător și iritant al mucoaselor. Gazul este toxic și se dizolvă în apă. În funcție de concentrație și perioada de expunere, poate provoca dificultăți respiratorii severe asupra populației. Acest gaz este cauza ploilor acide, cu efecte toxice asupra vegetației și solului. De asemenea, în concentrație ridicată, poate conduce la accelerarea coroziunii metalelor și la erodarea zidăriei, vopselurilor și componentelor electrice.

Surse antropice de producere: Dioxidul de sulf rezultă din arderea combustibililor fosili care conțin 4% sulf (petrol și cărbune) și este produs în sisteme de încălzire a populației, centrale termoelectrice, procese industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei, emisiile provenite de la motoarele diesel, etc.

Valorile limită pentru protecția sănătății umane și vegetației, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 8: Valori limită - dioxid de sulf

Dioxid de sulf (SO ₂)	
Valori limită (VL)	350 µg/m ³ , valoare limită orară pentru protecția sănătății umane*).
	125 µg/m ³ , valoare limită zilnică pentru protecția sănătății umane**).
Prag de alertă (PA)	500 µg/m ³ , depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de 3 ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerație.

NOTĂ: *) A nu se depăși mai mult de 24 de ori într-un an calendaristic;

**) A nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic.

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Evoluția valorilor de dioxid de sulf înregistrate la cele patru stații de monitorizare din Municipiul Galați, în perioada 2020 - 2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

⁶ <https://cigalati.ro/images/stories/Comunicate19/pmca-2019.pdf>

⁷ <http://apmgl.anpm.ro/raportare-anuala>

Tabel 9: Evoluția valorilor de SO₂ înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați

Stație monitorizare	Anul	U.M	Valori limită cf. Legea 104/2011			Concentrație medie anuală	Captură date anuală - % -
			orar	zilnic	anual		
GL1 – trafic str. Brăilei nr. 181	2020	μg/m ³	350	125	-	4,62	93,58
	2021	μg/m ³	350	125	-	6,18	95,46
	2022	μg/m ³	350	125	-	6,47	41,20
	2023	μg/m ³	350	125	-	-	0,00 ^{*)}
GL2 – fond urban str. Domnească nr. 7	2020	μg/m ³	350	125	-	5,52	93,67
	2021	μg/m ³	350	125	-	6,44	94,71
	2022	μg/m ³	350	125	-	6,05	94,43
	2023	μg/m ³	350	125	-	6,51	95,34
GL3 – fond suburban str. Traian nr. 431	2020	μg/m ³	350	125	-	5,84	92,66
	2021	μg/m ³	350	125	-	7,07	92,55
	2022	μg/m ³	350	125	-	6,98	95,72
	2023	μg/m ³	350	125	-	6,14	91,68
GL4 – industrial str. Dunărea nr. 8	2020	μg/m ³	350	125	-	6,24	92,78
	2021	μg/m ³	350	125	-	6,87	91,82
	2022	μg/m ³	350	125	-	7,18	92,01
	2023	μg/m ³	350	125	-	6,01	88,42 ^{*)}

NOTĂ: *) Cf. Anexa 4 la Legea 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada unui an, este de 90%. Capturile de date reduse / lipsă au fost cauzate de defecțiune echipamentelor (analizator defect, stație oprită, datalogger defect).

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Din datele prezentate, se observă că la niciuna dintre cele patru stații de monitorizare din Municipiul Galați nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită, concentrația medie anuală de SO₂ încadrându-se în intervalul 4,62 ÷ 7,18 μg/m³.

1.2.8.2 Dioxid de azot (NO₂)

Caracteristici generale: Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactiv, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros.

Principalii oxizi de azot sunt monoxidul de azot (NO), gaz incolor și inodor și dioxidul de azot (NO₂), gaz de culoare brun - roșcat cu miros puternic, înecăcios. Este un poluant puternic al aerului și un gaz foarte toxic pentru oameni și animale. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, acumularea nitratilor la nivelul solului, intensificarea efectului de seră și reducerea vizibilității în zonele urbane.

Surse antropice de producere: Sursele antropice sunt reprezentate prin diverse activități umane. Astfel, dioxidul de azot rezultă din arderea combustibililor solizi, lichizi și gazoși sau a deșeurilor în scopul obținerii de energie de către termocentrale și gospodării (încălzirea spațiilor de locuit). De asemenea traficul (rutier, feroviar, naval și aerian) și activitățile industriale contribuie la creșterea nivelului de dioxid de azot în atmosferă. Aceste surse produc emisii directe de gaze cu efect de seră cum ar fi dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄) și protoxidul de azot (N₂O) rezultate din arderea diferitelor tipuri de combustibil, inclusiv alți

poluanți (monoxid de carbon, dioxid de sulf, particule în suspensie și oxizi de azot). Toate aceste elemente contribuie la poluarea aerului atât la nivel local, cât și regional.

Valorile limită pentru protecția sănătății umane și vegetației, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 10: Valori limită - dioxid de azot

Dioxid de azot (NO ₂)	
Valori limită (VL)	200 µg/m ³ , valoare limită orară pentru protecția sănătății umane ^{*)} .
	40 µg/m ³ , valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane.
	30 µg/m ³ , nivel critic pentru protecția vegetației.
Prag de alertă (PA)	400 µg/m ³ , depășirea pragului de alertă trebuie înregistrată timp de 3 ore consecutiv, în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întreagă zonă sau aglomerație.

NOTĂ: ^{*)} A nu se depăși mai mult de 18 de ori într-un an calendaristic

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Evoluția valorilor de dioxid de azot înregistrate la cele patru stații de monitorizare din Municipiul Galați, în perioada 2020 - 2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 11: Evoluția valorilor de NO₂ înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați

Stație monitorizare	Anul	U.M	Valori limită cf. Legea 104/2011			Concentrație medie anuală	Captură date anuală - % -
			orar	zilnic	anual		
GL1 – trafic str. Brăilei nr. 181	2020	µg/m ³	200	-	40	15,00	61,82 ^{*)}
	2021	µg/m ³	200	-	40	24,10	94,78
	2022	µg/m ³	200	-	40	24,74	95,48
	2023	µg/m ³	200	-	40	13,61	48,38 ^{*)}
GL2 – fond urban str. Domnească nr. 7	2020	µg/m ³	200	-	40	16,48	93,78
	2021	µg/m ³	200	-	40	18,73	94,57
	2022	µg/m ³	200	-	40	19,63	96,62
	2023	µg/m ³	200	-	40	20,81	22,23 ^{*)}
GL3 – fond suburban str. Traian nr. 431	2020	µg/m ³	200	-	40	14,84	87,81 ^{*)}
	2021	µg/m ³	200	-	40	18,92	73,24 ^{*)}
	2022	µg/m ³	200	-	40	15,53	94,83
	2023	µg/m ³	200	-	40	12,14	87,08 ^{*)}
GL4 – industrial str. Dunărea nr. 8	2020	µg/m ³	200	-	40	19,03	34,02 ^{*)}
	2021	µg/m ³	200	-	40	16,41	89,18 ^{*)}
	2022	µg/m ³	200	-	40	15,19	92,61
	2023	µg/m ³	200	-	40	13,70	84,18 ^{*)}

NOTĂ: ^{*)} Cf. Anexa 4 la Legea 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada unui an, este de 90%. Capturile de date reduse / lipsă au fost cauzate de defecțiuni echipamentelor (analizator defect, stație oprită, datalogger defect).

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

1.2.8.3 Monoxid de carbon (CO)

Caracteristici generale: Monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid. Este un gaz toxic, asfixiant, care în concentrații mari este letal (cca.100 mg/m³) prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, având consecințe asupra sistemului respirator, nervos și sistemului cardiovascular.

Surse antropice de producere: Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili, producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar, etc.

Valorile limită pentru protecția sănătății umane, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 12: Valori limită - monoxid de carbon

Monoxid de carbon (CO)	
Valoare limită (VL)	10 mg/m ³ - valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Metoda de referință pentru măsurarea monoxidului de carbon este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 „Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv”.

Evoluția valorilor de monoxid de carbon înregistrate la cele patru stații de monitorizare din Municipiul Galați, în perioada 2020 - 2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 13: Evoluția valorilor de CO înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați

Stație monitorizare	Anul	U.M	Valori limită cf. Legea 104/2011			Concentrație medie anuală	Captură date anuală - % -
			orar	zilnic	anual		
GL1 – trafic str. Brăilei nr. 181	2020	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,08	95,63
	2021	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,05	92,56
	2022	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,07	5,55 ^{*)}
	2023	mg/m ³	-	10 (8h)	-	-	0,00 ^{*)}
GL2 – fond urban str. Domnească nr. 7	2020	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,11	95,82
	2021	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,09	95,58
	2022	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,09	98,44
	2023	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,07	99,95
GL3 – fond suburban str. Traian nr. 431	2020	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,24	94,05
	2021	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,14	88,20 ^{*)}
	2022	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,23	10,22 ^{*)}
	2023	mg/m ³	-	10 (8h)	-	-	0,00 ^{*)}
GL4 – industrial str. Dunărea nr. 8	2020	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,09	95,57
	2021	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,11	88,54 ^{*)}
	2022	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,08	95,96
	2023	mg/m ³	-	10 (8h)	-	0,17	2,24 ^{*)}

NOTĂ: ^{*)} Cf. Anexa 4 la Legea 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada unui an, este de 90%. Capturile de date reduse / lipsă au fost cauzate de defecțiuni echipamentelor (analizator defect, stație oprită, datalogger defect).

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Din datele prezentate, se observă că la niciuna dintre cele patru stații de monitorizare din Municipiul Galați nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită anuale pentru protecția sănătății umane, concentrația medie anuală de CO.

1.2.8.4 Particule în suspensie, fracția PM10 și fracția PM2,5

Caracteristici generale: Fracția PM10 a particulelor în suspensie cuprinde particulele care au diametrul aerodinamic mai mic de 10 μm , iar fracția PM 2,5 cuprinde particulele care au diametrul aerodinamic mai mic de 2,5 μm . Datorită dimensiunilor foarte mici, în atmosferă, au comportament asemănător gazelor.

Toxicitatea particulelor se datorează nu numai caracteristicilor fizico-chimice, dar și dimensiunilor acestora. Particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 μm , sunt foarte periculoase pentru sănătatea populației, datorită faptului că pătrund în plămâni, prin căile respiratorii, nu sunt reținute de filtrul nazal și se depun în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Surse antropice de producere: Aceste particule rezultă din activitățile industriale, sistemele de încălzire a populației, traficului rutier, etc.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM10 și PM2,5 este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 "Aer înconjurător. Metoda standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM10 sau PM2,5 a particulelor în suspensie". Pentru obținerea de măsurători în timp real, destinate informării publicului, este utilizată metoda automată nefelometrică, metodă care are valoare orientativă.

- **Particule în suspensie, fracția PM10**

Valorile limită pentru protecția sănătății umane, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 14: Valori limită - fracția PM10

Particule în suspensie – PM10	
Valori limită	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valoare limită zilnică pentru protecția sănătății umane ^{*)} .
(VL)	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane.

NOTĂ: ^{*)} A nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic;

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Rezultatele monitorizării particulelor în suspensie PM10 înregistrate la cele patru stații de monitorizare din Municipiul Galați, în perioada 2020 - 2023, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 15: Evoluția valorilor de PM10 înregistrate la stațiile de monitorizare din Municipiul Galați

Stație monitorizare	Anul	U.M	Valori limită cf. Legea 104/2011			Concentrație medie anuală	Captură date anuală - % -
			orar	zilnic	anual		
GL1 – trafic str. Brăilei nr. 181	2020	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	17,15	95,63
	2021	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	14,12	95,07
	2022	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	15,79	90,41
	2023	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	16,44	21,92 ^{*)}
GL2 – fond urban str. Domnească nr. 7	2020	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	13,83	96,99
	2021	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	10,90	94,52
	2022	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	13,88	93,42
	2023	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	14,80	94,52
GL3 – fond suburban str. Traian nr. 431	2020	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	11,49	93,99
	2021	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	15,06	95,89
	2022	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	50	40	12,48	79,45 ^{*)}

Stație monitorizare	Anul	U.M	Valori limită cf. Legea 104/2011			Concentrație medie anuală	Captură date anuală - % -
			orar	zilnic	anual		
	2023	μg/m ³	-	50	40	-	0,00 ^{*)}
GL4 – industrial str. Dunărea nr. 8	2020	μg/m ³	-	50	40	17,18	53,55 ^{*)}
	2021	μg/m ³	-	50	40	15,44	93,42
	2022	μg/m ³	-	50	40	15,89	61,92 ^{*)}
	2023	μg/m ³	-	50	40	12,70	12,05 ^{*)}

NOTĂ: *) Cf. Anexa 4 la Legea 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada unui an, este de 90%. Capturile de date reduse / lipsă au fost cauzate de defecțiuni echipamentelor (prelevator pe filtre defect, analizator defect, stație oprită, sistem prelevare pulberi defect).

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

• Particule în suspensie, fracția PM2,5

Valorile limită pentru protecția sănătății umane, conform Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 16: Valori limită - fracția PM2,5

Particule în suspensie – PM10	
Valori limită (VL)	20 μg/m ³ , valoare limită anuală

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

Indicatorul Particule în suspensie, fracția PM 2,5 este monitorizat numai în stația GL2 – fond urban din str. Domnească nr. 7.

Rezultatele monitorizării particulelor în suspensie PM2,5 înregistrate la stația de monitorizare din GL2 din Municipiul Galați, în perioada 2020 - 2023, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 17: Evoluția valorilor de PM2,5 înregistrate la stația GL2 de monitorizare din Municipiul Galați

Stație monitorizare	Anul	U.M	Valori limită cf. Legea 104/2011			Concentrație medie anuală	Captură date anuală - % -
			orar	zilnic	anual		
GL2 – fond urban str. Domnească nr. 7	2020	μg/m ³	-	-	20	11,73	31,97 ^{*)}
	2021	μg/m ³	-	-	20	7,18	85,48 ^{*)}
	2022	μg/m ³	-	-	20	8,48	87,40 ^{*)}
	2023	μg/m ³	-	-	20	10,27	93,97

NOTĂ: *) Cf. Anexa 4 la Legea 104/2011, obiectivul de calitate a datelor de monitorizare în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada unui an, este de 90%. Capturile de date reduse / lipsă au fost cauzate de defecțiuni echipamentelor (prelevator pe filtre defect, analizator defect, stație oprită, sistem prelevare pulberi defect).

Sursa: <https://www.anpm.ro/>

În concordanță cu datele prezentate în tabelele anterioare, putem spune că:

- Particule în suspensie, fracția **PM 10** – Față de valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 40 μg/mc, prevăzută în Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare, în perioada 2020 - 2023 nu s-au înregistrat depășiri la indicatorul particule în suspensie – fracția PM10.

- Particule în suspensie, fracția **PM 2,5** - În perioada analizată, respectiv 2020 – 2023, concentrațiile medii anuale sunt sub valoarea limită anuală de 20 µg/m³, cele mai ridicate valori înregistrându-se în condiții de calm atmosferic.

*
* *

Conform celor prezentate în prezentul capitol și a "Buletinelor pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului în județul Galați"⁸ furnizate de ANPM în baza datelor zilnice înregistrate de stațiile automate din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului⁹, nu au fost semnalate depășiri anuale ale valorilor limită / valorilor țintă la niciunul dintre poluanții monitorizați în Municipiul Galați conform Legii privind calitatea aerului înconjurător nr. 104/2011.

1.2.9 Prezentarea părților interesate / implicate în domeniul serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat – atribuții și responsabilități

1.2.9.1 Administrația publică în sectorul încălzirii și răcirii urbane

În concordanță cu prevederile *Legii nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice*, autoritățile administrației publice locale au competențe partajate cu autoritățile administrației publice centrale și cu autoritățile de reglementare competente în ceea ce privește reglementarea, monitorizarea și controlul serviciilor comunitare de utilități publice.

Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, cu modificările și completările ulterioare, reglementează desfășurarea activităților specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică în sistem centralizat și prepararea apei calde de consum.

Prevederile legii se aplică sectorului încălzirii / răcirii în sistem centralizat la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor, subdiviziunilor administrativ-teritoriale ale municipiilor și județelor sau la nivelul asociațiilor de dezvoltare intercomunitară (ADI) sub conducerea, coordonarea, controlul și responsabilitatea autorităților administrației publice locale pentru asigurarea unor servicii eficiente, de calitate, prietenoase cu mediul și care să ofere consumatorilor finali siguranță, confort și prețuri suportabile.

Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale (UAT). Acesta se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare aparținând domeniului public sau privat al autorității administrației publice locale ori ADI, care formează sistemul de alimentare centralizată cu energiei termică (SACET) al unei localități.

Politica în domeniul serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat este elaborată de Ministerul Energiei (ME), împreună cu Ministerul Dezvoltării Lucrărilor Publice și Administrației (MDLPA). Aceasta este parte integrantă a politicii energetice a statului.

Politica de protecție socială este elaborată de Ministerul Muncii și Solidarității Sociale (MMSS).

⁸ <http://www.anpm.ro/documents>

⁹ <http://www.anpm.ro/web/apm-galati/reteaua-nationala-de-monitorizare-a-calitatii-aerului>

Strategia națională privind serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat este elaborată de ME și MDLPA în colaborare cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAPI), cu consultarea organizațiilor neguvernamentale reprezentative în domeniu. Aceasta este aprobată de Guvern.

1.2.9.2 Autoritatea administrației publice centrale în domeniul energiei termice

Exercitarea funcției de analiză, sinteză, decizie, coordonare, monitorizare și planificare la nivel central pentru sectorul serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat revine Ministerului Energiei.

În calitate de autoritate a administrației publice centrale de specialitate, **Ministerul Energiei** are următoarele atribuții și obligații:

- elaborarea și promovarea Strategiei naționale a serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, componentă a strategiei naționale;
- inițierea, elaborarea și promovarea actelor normative specifice;
- avizarea proiectelor de acte normative elaborate de alte autorități ale administrației publice centrale ce au implicații și consecințe asupra serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;
- inițierea și propunerea de măsuri necesare perfecționării cadrului legislativ și instituțional necesar întăririi capacității decizionale și manageriale a autorităților administrației publice locale cu privire la înființarea, organizarea, coordonarea și controlul funcționării serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, precum și în ceea ce privește administrarea și exploatarea infrastructurii aferente;
- reprezentarea Guvernului în relațiile internaționale în domeniul serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;
- colaborarea cu organizații și autorități similare la nivel internațional;
- colaborarea cu autoritățile administrației publice centrale și locale care au atribuții și responsabilități în domeniul serviciilor publice;
- îndrumarea autorităților administrației publice locale în vederea înființării, organizării, exploatării și gestionării eficiente a serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;
- solicitarea de informații de la autorități locale, persoane fizice sau juridice cu privire la activitățile specifice serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;
- furnizarea de informații cu privire la activitățile specifice serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat altor autorități ale administrației publice centrale și locale.

În calitate de autoritate a administrației publice centrale pentru amenajarea teritoriului, urbanism și arhitectură, locuințe, clădiri de locuit, reabilitarea termică a clădirilor, lucrări publice, construcții, administrație publică centrală și locală, programe și proiecte de infrastructură pentru dezvoltarea serviciilor publice comunitare, **Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației** are următoarele atribuții și obligații:

- îndrumarea autorităților administrației publice locale în vederea înființării și organizării eficiente a serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;
- implementarea unor programe de investiții pentru modernizarea și dezvoltarea infrastructurii serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;

- inițierea, elaborarea și promovarea actelor normative specifice domeniului de activitate;
- fundamentarea, avizarea și coordonarea la nivel central a stabilirii alocării resurselor financiare guvernamentale pentru sistemele centralizate de alimentare cu energie termică;
- elaborarea și implementarea sistemului de monitorizare a îndeplinirii de către autoritățile locale a indicatorilor de performanță și a standardelor de calitate aferente serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat;
- coordonarea și monitorizarea implementării programelor guvernamentale de investiții în serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, inclusiv a programelor de investiții cofinanțate din fonduri ale Uniunii Europene sau împrumuturi de la organisme financiare internaționale;
- promovarea proiectelor de acte normative propuse de autoritățile administrației publice locale care au implicații directe și consecințe asupra activității specifice serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat.

În calitate de autoritate de reglementare competentă, **Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE)** elaborează, stabilește și urmărește aplicarea ansamblului de reglementări obligatorii la nivel național, necesar funcționării serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, în condiții de eficiență, concurență, transparență și protecție a consumatorului.

ANRE are următoarele atribuții și obligații:

- reglementarea activităților de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice;
- monitorizarea și controlul operatorilor SACET cu privire la respectarea reglementărilor emise de autoritatea de reglementare competentă;
- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, reglementărilor tehnice și comerciale în conformitate cu competențele care îi sunt stabilite prin lege;
- reglementarea modului de determinare a zonelor de protecție și siguranță pentru SACET;
- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, a regulamentului-cadru al serviciului public de alimentare cu energie termică;
- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, a caietului de sarcini-cadru pentru realizarea serviciului public de alimentare cu energie termică prin SACET;
- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, a contractului-cadru și convenției-cadru privind comercializarea energiei termice;
- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, a regulamentului/metodologiei 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;
- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, a regulamentului pentru aprobarea licențelor în domeniul serviciului public de alimentare cu energie termică;
- acordarea / modificarea / suspendarea /refuzul / retragerea licenței operatorilor serviciului public de alimentare cu energie termică;

- elaborarea și aprobarea, prin ordin al președintelui, a regulamentului pentru acordarea / suspendarea / retragerea autorizațiilor pentru montarea, punerea în funcțiune, repararea și exploatarea sistemelor de repartizare a costurilor;
- dezvoltarea unei baze de date pentru monitorizarea SACET-urilor și a serviciului public de alimentare cu energie termică, în vederea analizei comparative a indicatorilor de performanță;

asigurarea accesului autorităților administrației publice centrale la informațiile pe care le deține, necesare pentru elaborarea strategiilor și politicilor în domeniul energiei termice;

- raportarea anuală și publicarea stării serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat.

Politica națională pentru sectorul serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat este dezvoltată de instituțiile guvernamentale, iar implementarea acestora se realizează de către autoritățile locale în conformitate cu cadrul legislativ specific.

1.2.9.3 Autoritatea locală în domeniul energiei termice

Primăria Municipiului Galați, prin Consiliul Local, principalul factor de decizie, este responsabilă de dezvoltarea comunității, de asigurarea unor servicii publice de calitate și de revitalizare a acestora în scopul satisfacerii nevoilor și așteptărilor locuitorilor orașului. Una dintre prioritățile politicii locale este modernizarea și reabilitarea sistemului centralizat de termoficare în scopul menținerii consumatorilor actuali și reconectării celor care au renunțat din diferite motive la acest serviciu public.

Autoritatea administrației publice locale are obligația înființării, organizării, coordonării, monitorizării și controlului serviciului public de alimentare cu energie termică și pentru asigurarea acestuia are următoarele atribuții:

- asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică;
- înființarea unui compartiment energetic în cadrul aparatului propriu, în condițiile legii;
- elaborarea anuală a unui program propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul de eficiență energetică aprobat prin hotărâre a consiliului local (CL), județean (CJ) sau ADI;
- aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a SACET;
- asigurarea condițiilor și întocmirea documentațiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie și a studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestora;
- exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică;
- stabilirea zonelor unitare de încălzire în scopul utilizării optime a resurselor de energie, corelat cu respectarea normelor de protecția mediului și sănătății populației și cu integritatea și siguranța în funcționare a întregului sistem de producere, transport, distribuție și furnizare energie termică pe baza studiilor de fezabilitate aprobate prin hotărâri ale CL, CJ sau ADI; de asemenea, autoritățile locale au obligația controlului și respectării implementării soluțiilor optime de funcționare a sistemului centralizat prezentate în studiile de fezabilitate aprobate;
- urmărirea instituirii de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET;

- urmărirea elaborării, aprobării și respectării programului de contorizare la nivelul bransamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET și a programului pentru asigurarea individualizării consumului de energie termică în scopul facturării individuale;
- solicitarea fiecărei asociații de proprietari/locatari a situației instalării sistemelor de monitorizare a consumului de energie pentru încălzire/răcire și apă caldă în scopul individualizării consumurilor la nivelul fiecărui apartament sau spațiu cu altă destinație, conform prevederilor Legii privind eficiența energetică (L 121/2014 cu modificările și completările ulterioare);
- aprobarea documentației de atribuire a serviciului de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice care include proiectul contractului de delegare a gestiunii, precum și aprobarea modificării contractelor de delegare a gestiunii;
- elaborarea regulamentului serviciului public de alimentare cu energie termică, a caietelor de sarcini și contractelor de furnizare în baza documentelor emise de autoritatea de reglementare competentă
- aprobarea, în condițiile legii, a prețului local în urma stabilirii/ajustării/modificării prețurilor și tarifelor pentru plata serviciului public de alimentare în sistem centralizat propuse de operatori în conformitate cu normele metodologice și a procedurilor elaborate și aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE);
- dezvoltarea unui sistem centralizat care să cuprindă soluții de cogenerare de înaltă eficiență și valorificarea resurselor regenerabile locale.

1.2.9.4 Compartimentul energetic din cadrul autorității locale

Compartimentul energetic înființat în cadrul aparatului propriu al autorității locale, are următoarele atribuții:

- elaborarea și propunerea spre aprobarea autorităților administrației publice locale a programului de modernizare și dezvoltare a SACET;
- propunerea spre aprobarea autorităților administrației publice locale a zonelor unitare de încălzire, în baza studiului de fezabilitate;
- elaborarea, conform reglementărilor-cadru emise de ANRE și supunerea spre aprobarea autorității administrației publice locale a Regulamentului serviciului public de alimentare cu energie termică și a Caietului de sarcini pentru prestarea serviciului public de alimentare cu energie termică;
- elaborarea contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică;
- urmărirea realizării obiectivelor cuprinse în programul propriu de modernizare și dezvoltare a SACET;
- urmărirea îndeplinirii clauzelor contractuale, în conformitate cu contractele de delegare a gestiunii;
- comunicarea periodică a datelor solicitate de autoritățile de reglementare competente;
- controlul modului de desfășurare a activității privind repartizarea costurilor energiei termice în condominii;
- medierea neînțelegerilor apărute în activitatea de repartizare a costurilor între persoanele juridice autorizate pentru a exploata sistemele de repartizare a costurilor și utilizatorii de energie;

- propunerea de sancțiuni conform legii aplicate de către autoritatea administrației publice în situația nerespectării de către utilizatorii SACET a prevederilor privind sistemele tehnice de stabilire a consumurilor individuale de energie termică;
- furnizarea către administrația publică locală a datelor preliminare necesare fundamentării și elaborării strategiilor de valorificare pe plan local a potențialului surselor regenerabile de energie;
- propunerea de soluții de valorificare pe plan local a potențialului surselor regenerabile de energie;
- elaborarea și urmărirea realizării programului de contorizare a SACET.

Din punctul de vedere al organizării, autoritățile administrației publice locale sunt libere să hotărască asupra modalității de gestiune a serviciului public de alimentare cu energie termică. Modalitatea de gestiune a serviciului public de alimentare cu energie termică este stabilită prin hotărâri ale autorității deliberative ale UAT, în baza unui studiu de oportunitate, în funcție de natura și starea serviciului, de necesitatea asigurării celui mai bun raport preț/calitate, de interesele prezente și viitoare ale UAT, precum și de dimensiunea și complexitatea sistemului de utilitate publică.

1.2.9.5 Operatorul SACET

În prezent, serviciul public de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice din Municipiul Galați este asigurat de CALORGAL S.R.L, societate înființată în anul 2012.

Calorga SRL, cu sediul în Galați pe str. Cloșca nr. 2B¹⁰, are ca unic asociat Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Galați. Societatea are capitalul social subscris și vărsat format din 100% aport al UAT Galați. Astfel, peste 80% din activitatea Calorga reprezintă îndeplinirea sarcinilor încredințate de UAT Galați.

Obiectivele societății pentru asigurarea serviciului public de alimentare cu căldură și apă caldă menajeră la nivelul Municipiului Galați sunt:

- extinderea ariei de deservire;
- asigurarea unor servicii de calitate, superioare celor oferite în prezent;
- comunicarea activă cu clienții, în vederea înțelegerii nevoilor și așteptărilor acestora;
- asigurarea de personal instruit corespunzător cerințelor și perfecționarea continuă a acestuia;
- elaborarea de proceduri care să asigure coerență în desfășurarea activității societății, atât din punctul de vedere al relațiilor interne, cât și a relațiilor cu autoritatea locală și clienți.
- asigurarea standardelor și reglementărilor naționale și europene în ceea ce privește tehnologiile utilizate;
- asigurarea resurselor necesare îmbunătățirii și facilitării comunicării interne și externe organizației;
- asigurarea de materiale și echipamente necesare desfășurării corespunzătoare a proceselor de execuție.

În cadrul punctelor de lucru, Calorga SRL dispune de utilaje și echipamente specifice și de o infrastructură ce permite desfășurarea în bune condiții a activităților specifice domeniului. De asemenea, dispune de atelier electromecanic și de automatizare, stand de verificare supape de siguranță, dispecerat automatizat, spații de depozitare și mijloace auto pentru intervenții.

¹⁰ www.calorga.ro

1.2.9.6 Operatorii independenți

La nivelul Municipiului Galați nu există informații care să ateste existența unor producători independenți de energie termică.

1.2.9.7 Consumatorii locali de energie termică

Recensământul Populației și Locuințelor 2021, vizând caracteristicile demografice ale județului Galați, indică o populație rezidentă a județului de 496.892 persoane. Populația rezidentă a județului Galați a înregistrat o scădere de 39.275 locuitori, cu 7,3% mai puțin față de recensământul precedent din octombrie 2011 (când au fost înregistrate 536.167 persoane). Județul Galați se situează pe locul 15 în ierarhia județelor la nivel național. În cadrul Regiunii de Sud Est, județul Galați ocupă locul 2, după Constanța.

Majoritatea populației rezidente a județului trăiește în mediul urban, respectiv 259.071 persoane (52,1% din total populație), iar în mediul rural 237.821 persoane (47,9%) .

Municipiul Galați înregistrează același trend demografic. Astfel, între cele două recensăminte, populația rezidentă a scăzut de la 249.432 persoane în 2021 la 217.851 la nivelul anului 2021, înregistrând o scădere de 31.581 persoane în 10 ani.

Consumatorii finali conectați la serviciul centralizat de alimentare cu energie termică sunt:

- gospodării amplasate în blocuri de locuințe – apartamente individuale;
- gospodării individuale;
- clădiri publice;
- clădiri private în care își desfășoară activitatea societăți productive, de servicii, comerț, etc.

2. OBIECTIVELE STRATEGIEI

Strategia serviciului de alimentare cu energie termică oferă o viziune globală și coerentă asupra stării actuale și a celei de perspectivă referitoare la evoluția pe termen scurt, mediu și lung a serviciului public de termoficare, determinând principalele opțiuni pentru organizarea și funcționarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) astfel încât să fie asigurate servicii de calitate la un preț suportabil, prietenoase cu mediul și care să atragă noi consumatori.

Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați este elaborată în conformitate cu:

- prevederile Hotărârii Guvernului nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- principiile prevăzute la articolele 3 și 4 din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, conform politicilor elaborate de Ministerul Energiei;
- Strategia energetică a României 2025 – 2035, cu perspectiva anului 2050;
- Strategia națională privind Serviciul Public de Alimentare cu Energie Termică (SPAET);
- Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră – România neutră în 2050;
- Strategia națională de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050;
- strategiile privind dezvoltarea socio-economică, urbanismul și amenajarea teritoriului, protecția și conservarea mediului, precum și cu prevederile Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) și în strânsă corelare cu strategia de dezvoltare a Municipiului Galați.
- Ordinul ANRE nr. 146/2021 pentru aprobarea instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației.

Scopul elaborării prezentului document este identificarea și prioritizarea necesităților investiționale astfel încât să respecte conformarea cu politicile europene și naționale în domeniul energiei și mediului, luând în considerare:

- proiecțiile privind funcționarea și dezvoltarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- gradul de suportabilitate al prețului energiei termice de către consumatorii casnici;
- capacitatea locală de implementare a proiectelor de investiții necesare rețehnologizării, modernizării și reabilitării sistemului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați.

Principalul obiectiv al strategiei de termoficare pentru Municipiul Galați este să stabilească și să propună un program de investiții pentru soluții tehnice și financiare viabile care să asigure funcționarea SACET în condiții de eficiență și sustenabilitate, ținând cont de obligațiile de mediu, de obiectivele strategice de dezvoltare locală și de siguranța alimentării cu căldură a populației la standarde europene și la prețuri accesibile pentru consumatori.

În cadrul strategiei vor stabilite atât măsurile și acțiunile privind funcționarea și dezvoltarea SACET, cât necesarul de investiții și opțiunile de finanțare care să asigure continuitatea serviciului public de alimentare cu energie termică în condiții de siguranță, viabilitate financiară și aliniere la standardele de mediu privind sistemele eficiente de alimentare cu energie termică.

2.1 Date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică (randamente de producere, pierderi în rețele, economii de energie primară, reduceri ale emisiilor de GES etc.)

După ce a devenit parte din Acordul de la Paris, Uniunea Europeană și-a asumat poziția fermă în combaterea schimbărilor climatice prin intermediul a cinci dimensiuni-cheie: securitatea energetică, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), creșterea eficienței energetice, consolidarea pieței interne a energiei și promovarea cercetării, inovării și competitivității.

Pactul verde european reprezintă strategia UE pentru atingerea obiectivului său în privința climei până în 2050. Acest document, lansat de Comisia Europeană în decembrie 2019, este un pachet de inițiative care acoperă domeniul climei, mediului, energiei și transporturilor, sectorul industrial, agricultura și finanțarea durabilă, toate acestea fiind puternic interconectate cu obiectivul final de a atinge neutralitatea climatică până în 2050.

În anul 2021, Comisia Europeană a lansat pachetul „Pregătiți pentru 55”, parte a Pactului verde european. „Pregătiți pentru 55” se referă la obiectivul UE de a reduce emisiile nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030.

În calitate de stat membru al UE, România urmează politicile stabilite la nivel comunitar, adaptându-le la specificul său local.

În cadrul "Strategiei energetice a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050"¹¹ se subliniază ideea că odată cu creșterea ponderii sistemelor centralizate de energie cu integrarea resurselor regenerabile va rezulta creșterea eficienței utilizării resurselor primare de energie. Promovarea sistemelor de încălzire în sistem centralizat va contribui la realizarea țintelor climatice, reducerea costurilor și creșterea eficienței energetice.

La sfârșitul anului 2024, România a actualizat Planul Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) pentru perioada 2025 – 2030¹². Pentru îndeplinirea țintelor naționale, România și-a stabilit ținte sectoriale privind reducerea emisiilor de GES în anii 2030 și 2050 față de nivelurile din 1990. Astfel, pentru sectorul energetic este vizată o reducere cu 87% a emisiilor de GES în 2030 față de 1990. Aceasta va fi realizată în primul rând prin dezafectarea capacităților de producție din ulei și lignit și prin extinderea capacităților de producție din surse regenerabile de energie (SRE). Pentru sectorul clădiri este vizată o reducere cu 19% a emisiilor de GES în 2030 față de 1990, prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și creșterea gradului de utilizare a pompelor de căldură și a colectoarelor solare termice.

¹¹ https://energie.gov.ro/wp-content/uploads/2024/11/Strategia-Energetica-a-Romaniei-2025-2035-cu-perspectiva-anului-2050_23_10_2024_vf.pdf

¹² <https://commission.europa.eu/document>

Obiectivul României este de a atinge o pondere a SRE în consumul final brut de energie de cel puțin 38,3% până în 2030. Proiecțiile indică faptul că până la sfârșitul anului 2025, ponderea SRE va ajunge la 31,0%. Țintele vor fi îndeplinite, în principal, prin creșterea capacității instalate de producere a energiei din surse eoliene și solare și prin folosirea tehnologiilor bazate pe pompe de căldură pentru procesul de încălzire și răcire.

Ponderea SRE în sectorul de încălzire și răcire va crește ușor până la sfârșitul deceniului, ajungând la 41,4% în anul 2030.

Previziunile asumate prin PNIESC 2025 – 2030 privind consumul de energie primară indică atingerea unei ținte de 28,7 Mtep în 2030, sub ținta fixată prin Directiva privind Eficiența Energetică din 2023. Ținta de 28,7 Mtep va marca o scădere cu 9% a consumului de energie primară comparativ cu 2022. Până în 2050, România vizează reducerea consumului de energie primară cu 25% și a celui final brut de energie cu 29% față de nivelurile din 2022.

Aceste obiective reflectă angajamentul ferm al României privind un viitor verde și sustenabil.

În multe localități din România, există surse majore de poluare reprezentate de instalațiile de ardere care produc energie electrică și/sau căldură, fie că este vorba de surse centralizate sau descentralizate de producere a energiei termice.

Sistemele de încălzire se confruntă cu o uzură fizică și morală a instalațiilor și echipamentelor și pierderi mari în transportul și distribuția agentului termic. Aceste deficiențe au consecințe importante asupra creșterii poluării mediului.

La nivelul Municipiului Galați, obiectivele și țintele de eficiență energetică sunt corelate cu obiectivele politicii UE în domeniul energiei termice, și anume:

- siguranța alimentării cu energie termică, cu utilizarea pe scară din ce în ce mai largă a resurselor alternative de energie;
- eficientizarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică;
- accesul consumatorilor la serviciul de alimentare cu energie termică în condiții acceptabile de pret;
- utilizarea eficientă a energiei și conservarea resurselor naturale;
- reducerea impactului asupra mediului generat de activitatea de producere a energiei termice și reducerea emisiilor poluante.

2.2 Informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili

Programul de acțiune a UE în domeniul politicii de protecție a consumatorilor are la bază **Noua agendă privind consumatorii**, adoptată la 13 noiembrie 2020. Agenda prezintă o viziune actualizată a politicii UE de protecție a consumatorilor pentru perioada 2020-2025, având subtitlul „Consolidarea rezilienței consumatorilor pentru o redresare durabilă”.

Politica UE de protecție a consumatorilor urmărește garantarea drepturilor consumatorilor în relația cu comerțanții și oferă protecție suplimentară consumatorilor vulnerabili.

Consolidarea rolului consumatorilor și protejarea intereselor acestora reprezintă **obiectivele esențiale de politică ale UE**. Pentru promovarea intereselor consumatorilor și asigurarea unei protecții la nivel înalt, Uniunea trebuie să protejeze sănătatea, siguranța și interesele economice ale consumatorilor. De asemenea, trebuie să promoveze dreptul consumatorilor la informare și educare și dreptul lor de a se organiza pentru a-și proteja interesele.

La nivel național, a fost adoptată **Legea 226/16.09.2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie**. Acest act normativ stabilește criteriile de încadrare a familiilor și persoanelor singure în categoria consumatorilor vulnerabili de energie și reglementează măsurile de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice.

Scopul prezentei legi are în vedere stabilirea măsurilor de protecție socială a consumatorilor vulnerabili de energie, care din motive financiare și nonfinanciare nu-și pot achita facturile la energie electrică, energie termică, gaze naturale și combustibili solizi / petrolieri.

Prin aplicarea legii se urmărește îndeplinirea următoarelor obiective:

- asigurarea accesibilității energiei din punctul de vedere al prețului pentru toți cetățenii;
- asigurarea disponibilității fizice neîntrerupte a resurselor energetice pentru toți consumatorii vulnerabili;
- promovarea accesului la măsurile de creștere a performanței energetice a clădirilor cu destinație de locuințe;
- prevenirea și combaterea sărăciei energetice și excluziunii sociale.

Măsurile de protecție socială **financiară** constau în acordarea de ajutoare destinate pentru asigurarea nevoilor minime prin ajutoare atât pentru încălzirea locuinței, acoperirea parțială a consumului energetic anual al gospodăriei, achiziționarea de echipamente eficiente / aparate care să le înlocuiască pe cele vechi, mari consumatoare de energie, cât și pentru creșterea performanței energetice a clădirii. Măsurile de protecție financiară sunt finanțate de la bugetul de stat, bugetul local sau din fonduri europene.

Măsurile de protecție socială **nonfinanciare** constau în facilități de acces și conectare la sursele de energie disponibile necesare pentru asigurarea nevoilor energetice minime, precum și în consilierea și informarea transparentă și accesibilă a populației cu privire la sursele de energie, costuri și proceduri de acces la acestea

Conform legii 226/2021, categoriile de consumatori vulnerabili sunt încadrate în funcție de venit, vârstă, sănătate și izolare față de surse de energie. Aceștia necesită măsuri de protecție socială pentru a-și asigura minimum de confort în ceea ce privește nevoile esențiale ale unei gospodării.

Pentru consumatorii vulnerabili, nivelul ajutorului pentru încălzirea locuinței în sezonul rece este stabilit anual prin OUG și variază în funcție de venitul mediu lunar pe membru de familie / persoană singură. Ajutorul pentru încălzire este acordat atât consumatorilor vulnerabili individuali, cât și pentru cei conectați la sistemul centralizat. Suplimentul pentru energie se acordă lunar, pe parcursul întregului an, consumatorilor vulnerabili pentru asigurarea apei calde în locuință.

Fondurile aferente plății ajutorului pentru încălzire și a suplimentului pentru energie sunt asigurate de la bugetul de stat, prin Ministerului Muncii și Protecției Sociale.

Din cele menționate anterior, se constată că la nivel național s-au înregistrat pași importanți din punct de vedere legislativ în procesul de combatere a sărăciei energetice și a protecției consumatorilor vulnerabili. Cu toate acestea, numărul celor care necesită ajutor pentru energia termică furnizată în sistem centralizat este ridicat, în special în localități în care au fost desființate importante unități industriale și rata șomajului este ridicată sau în care numărul seniorilor este în creștere și îmbătrânirea populației devine accentuată.

Din punct de vedere legislativ, **sărăcia energetică** este combătută prin alocarea unor sume de bani consumatorilor vulnerabili. Pe lângă această acțiune, autoritățile centrale și locale trebuie să colaboreze și să găsească soluții prin care numărul consumatorilor vulnerabili să scadă.

Un rol important îl au autoritățile locale, care pot contribui la evitarea și diminuarea acestui fenomen social prin:

- atragerea fondurilor nerambursabile destinate modernizării / reabilitării întregului sistem centralizat de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice în vederea eficientizării acestuia;
- asigurarea integrității și siguranței în funcționare a instalațiilor și echipamentelor și siguranța în construcții, în condiții de eficiență energetică;
- evaluarea întregului potențial al surselor regenerabile din zonă și implementarea soluțiilor tehnice adecvate producerii energiei "verzi";
- crearea unor zone unitare de încălzire, în vederea utilizării optime a resurselor de energie;
- asigurarea unor servicii publice în concordanță cu respectarea normelor de protecția mediului, a sănătății și siguranței populației;
- asigurarea unor servicii publice astfel încât consumatorii să beneficieze de tarife suportabile, iar părțile implicate în producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice să nu înregistreze pierderi;
- informarea și consilierea populației cu privire la avantajele existenței SACET în detrimentul centralelor individuale;
- atragerea investitorilor în zonă pentru relansarea economică și crearea de noi locuri de muncă.

3. SITUAȚIA ACTUALĂ A ÎNCĂLZIRII, PREPARĂRII APEI CALDE DE CONSUM ȘI RĂCIRII DIN MUNICIPIUL GALAȚI, CU EVIDENȚIEREA SEPARATĂ A DATELOR ȘI INFORMAȚIILOR AFERENTE CONSUMATORILOR VULNERABILI, PRECUM ȘI A DATELOR AFERENTE SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE UTILIZATE

Până în anii 2015-2016, Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie termică – SACET din municipiul Galați cuprindea următoarele componente:

- Sursa de producere de energie termică – CET Galați pusă în funcțiune în anii '70, cu capacitatea de 1172 MWt și 375 MWe - în proprietatea SC Electrocentrale SA;
- Sistemul de transport energie termică de la sursă la punctele termice (rețele termice primare) cu o lungime totală de 69 km, având 138 km conducte - în proprietatea SC Electrocentrale SA;
- Punctele termice pentru transferul energiei termice de la agentul termic primar la agentul termic secundar, 117 aflate în proprietatea Consiliului Local al municipiului Galați și concesionate SC Calorga SA și 18 puncte termice aparținând unor agenți economici cu relații contractuale cu SC Electrocentrale SA;
- Sistemul de distribuție a agentului termic de la punctele termice la consumatori (rețele termice secundare), având o lungime de 506 km (pentru încălzire, apă caldă de consum și recirculare), în proprietatea Consiliului Local al municipiului Galați;
- Consumatori rezidențiali și non-rezidențiali.

Pierderea unor consumatori industriali importanți, precum și starea tehnică precară atât a sursei de căldură cât și a sistemului de transport al agentului termic a condus la o funcționare neeconomică a SACET ceea ce a determinat scăderea calității serviciului de producere, transport și distribuție a energiei termice, concomitent cu o creștere a prețului acestui serviciu. Această situație a culminând în 2018, cu intrarea în insolvență a CET Galați. În acest timp s-a înregistrat o creștere continuă a debranșării consumatorilor rezidențiali și non-rezidențiali.

În scopul rezolvării în regim de urgență a problemei asigurării cu căldură a populației și a instituțiilor publice, în anul 2017, Primăria municipiului Galați a inițiat și a condus o serie de programe pentru:

- Instalarea în toate instituțiile de învățământ de capacități proprii de producere de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum;
- Acordarea unui ajutor financiar persoanelor fizice în scopul achiziționării unui sistem individual de producere de energie pentru asigurarea încălzirii locuințelor;
- Menținerea unui sistem centralizat de alimentare cu energie termică prin transformarea a 24 de puncte termice în centrale termice aflate în concesiunea SC Calorga SA.

3.1 Necesarul local de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum pentru populație și modalitățile de asigurare a acestuia

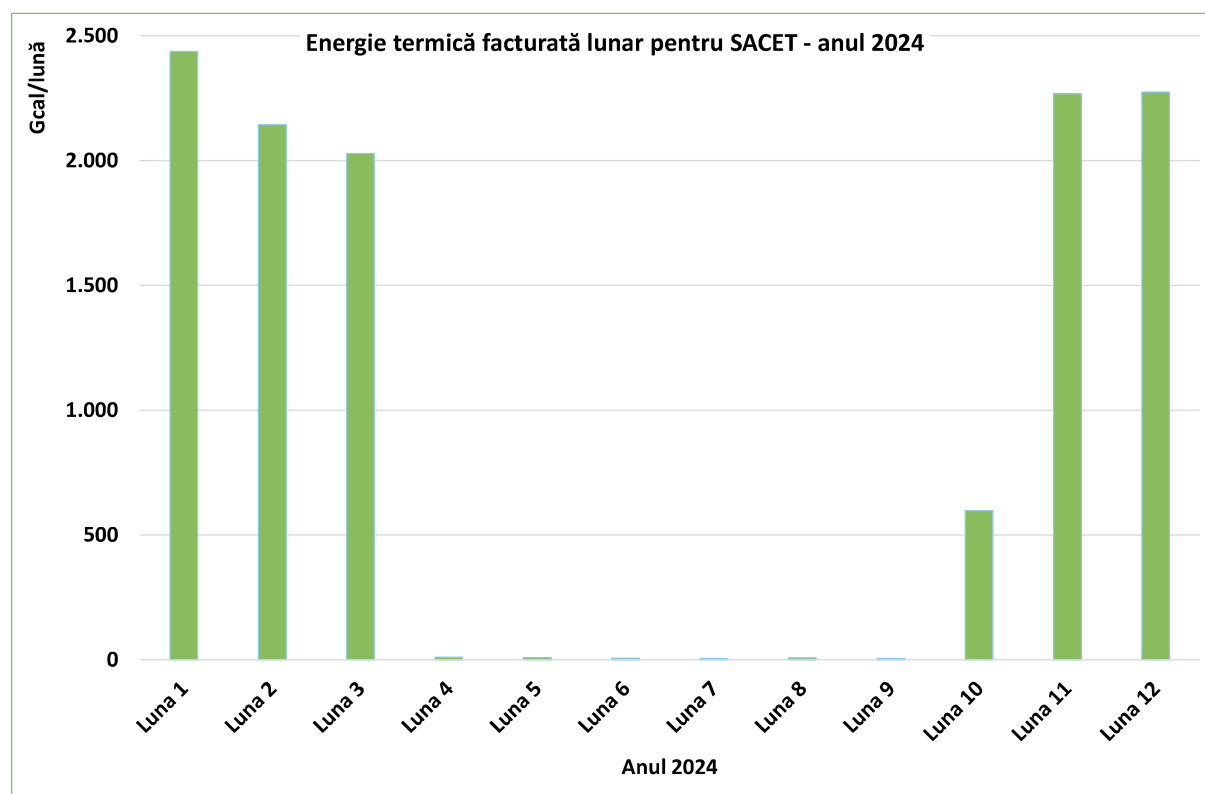
În ultima perioadă, cantitățile de energie termică facturată consumatorilor racordați la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică din Municipiul Galați, sunt prezentate în tabelul care urmează.

Tabel 18: Cantitățile de energie termică facturată consumatorilor SACET Municipiul Galați

Anul	Energie termică facturată	
	Gcal/an	MWh/an
2021	13.123,72	15.262,88
2022	12.424,50	14.449,70
2023	11.895,70	13.834,70
2024	11.811,66	13.736,96

Sursa: SC CALORGAL SRL

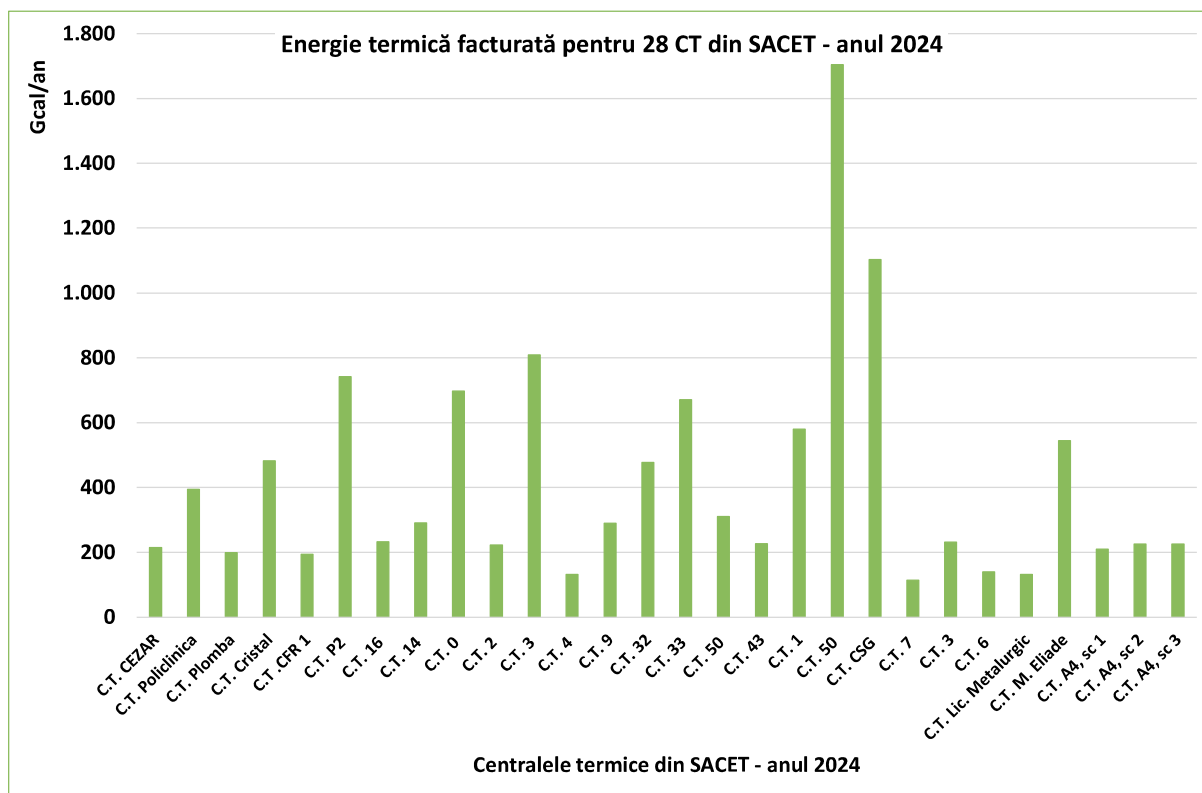
În figura nr. 11 se arată distribuția cantității de energie termică facturată, la nivelul anului 2024 și se observă că cele mai mari cantități au fost în lunile de iarnă pentru încălzire, numai din 4 centrale termice (CT Cezar, CT A4, sc1, CT A4, sc2 și CT A4, sc3) se livrează apă caldă de consum consumatorilor racordați.



Figură 11: Distribuția lunară a cantității de energie termică facturată în anul 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

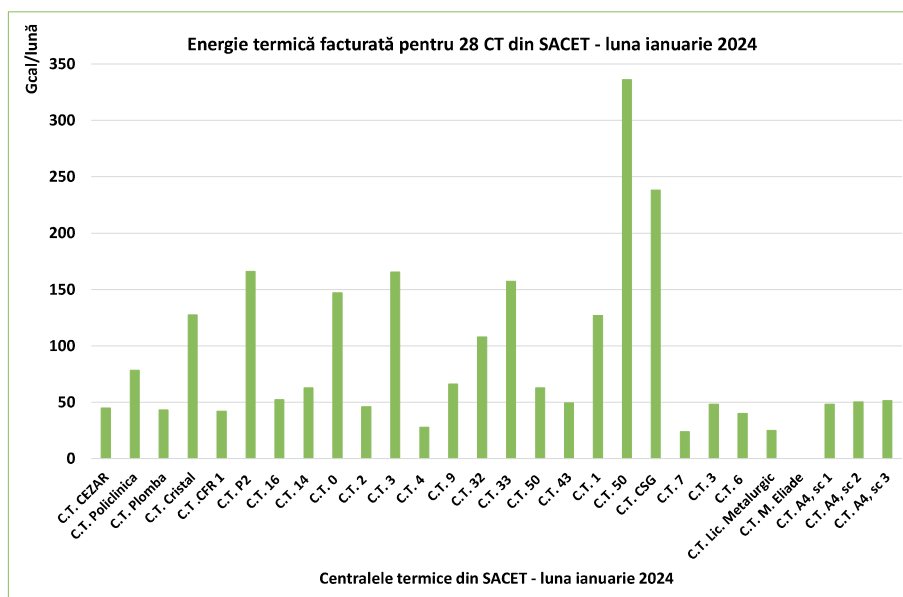
În figura 12 este prezentată cantitatea de energie termică facturată în 2024 pe fiecare dintre cele 28 de centrale termice.

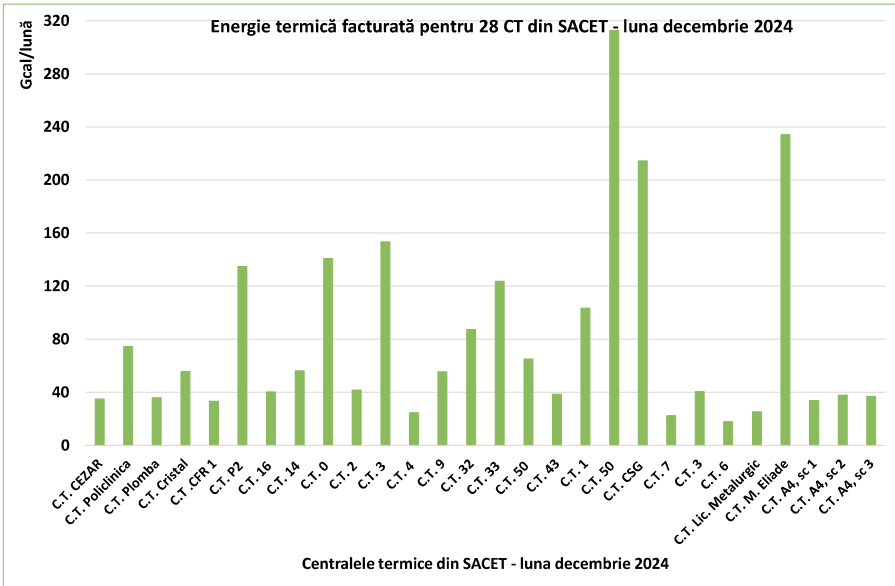
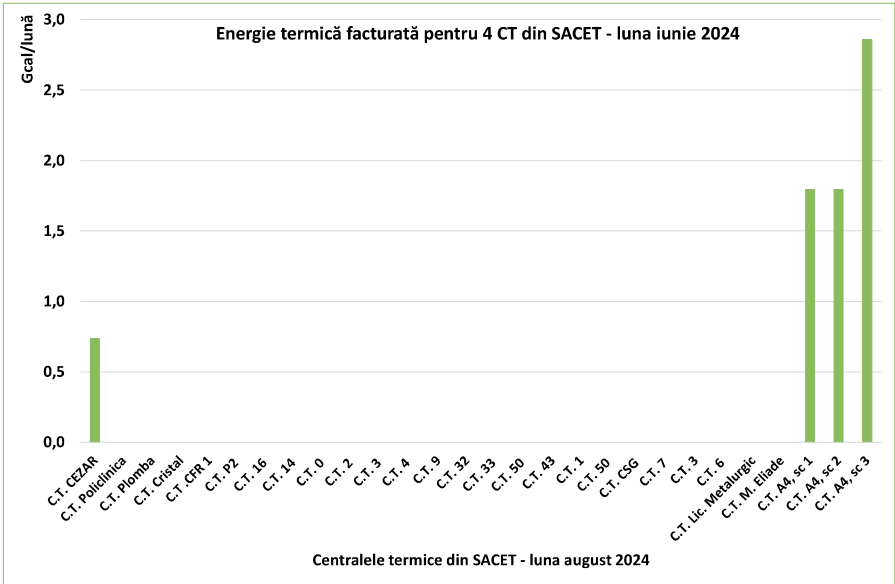


Figură 12: Cantitățile de energie termică facturată pe fiecare centrală termică- în anul 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

Cantitățile de energie termică facturată lunar pentru fiecare centrală termică în luni caracteristice (ianuarie, iunie și decembrie) se prezintă în figura de mai jos.





Figură 13: Cantitățile de energie termică facturată lunar pe fiecare centrală termică- în ianuarie/iunie/decembrie 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

3.2 Resurse energetice primare și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și pentru prepararea apei calde de consum

3.2.1 Combustibil

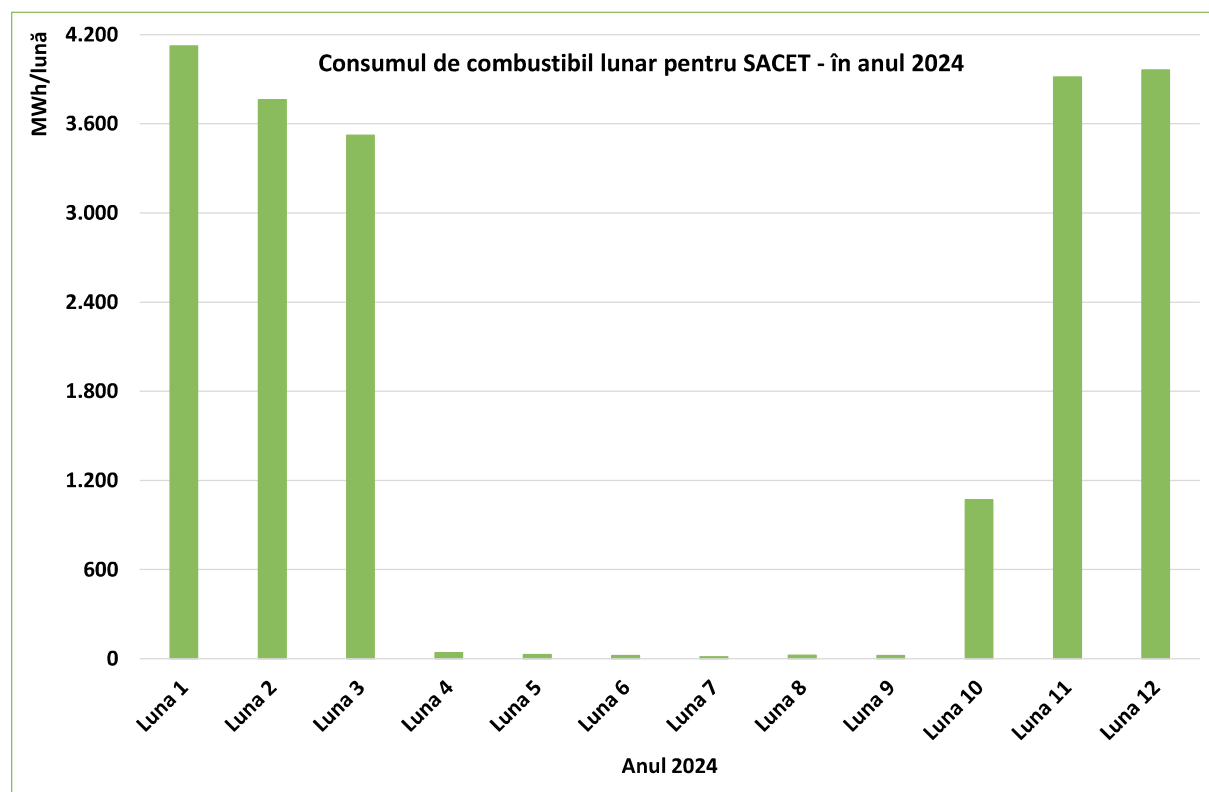
În centralele termice SACET Galați se utilizează ca sursă primară de energie - numai gaze naturale. Gazele naturale sunt furnizate pe bază de contract de către M.D.A ENERGY SRL.

Cantitățile de combustibil consumate în ultima perioadă și repartizarea lunară a acestui consum pentru toate centralele termice din SACET, în anul 2024, se prezintă în tabelul și figurile de mai jos.

Tabel 19: Cantitățile de combustibil consumate în SACET Municipiul Galați

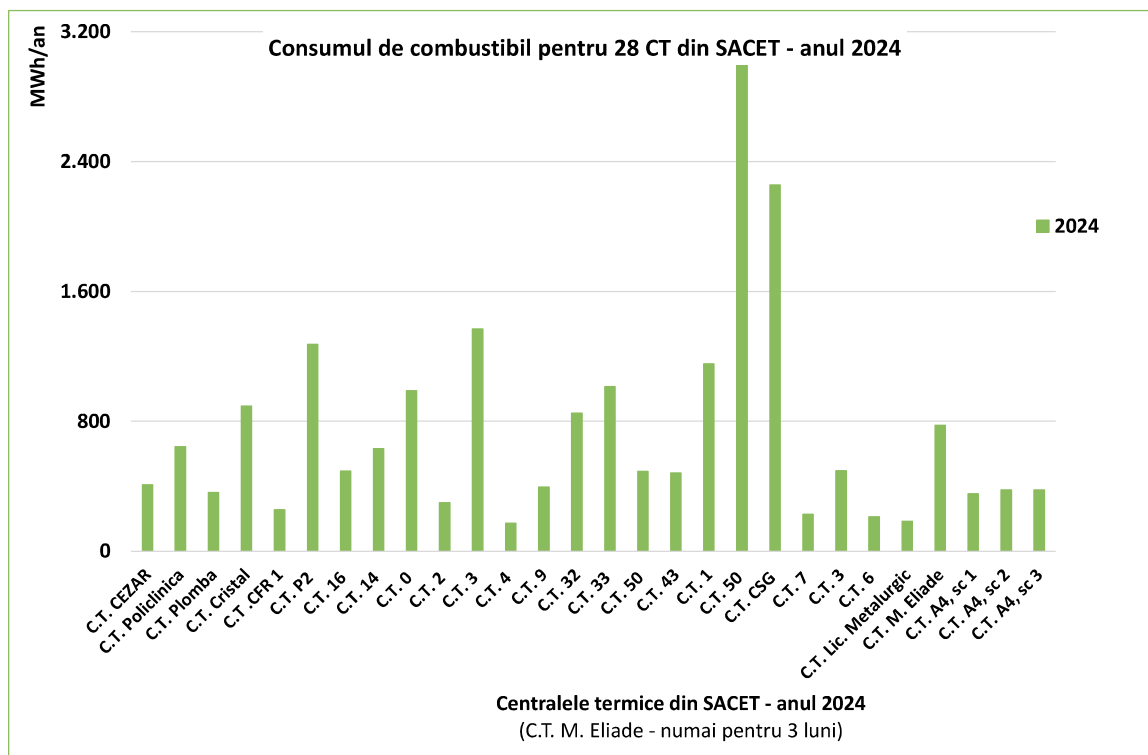
Anul	Gaze naturale	
	MWh/an	m ³ /an
2021	23.339,98	2.127.037
2022	21.813,62	1.987.936
2023	20.996,53	1.913.472
2024	20.500,24	1.868.244

Sursa: SC CALORGAL SRL



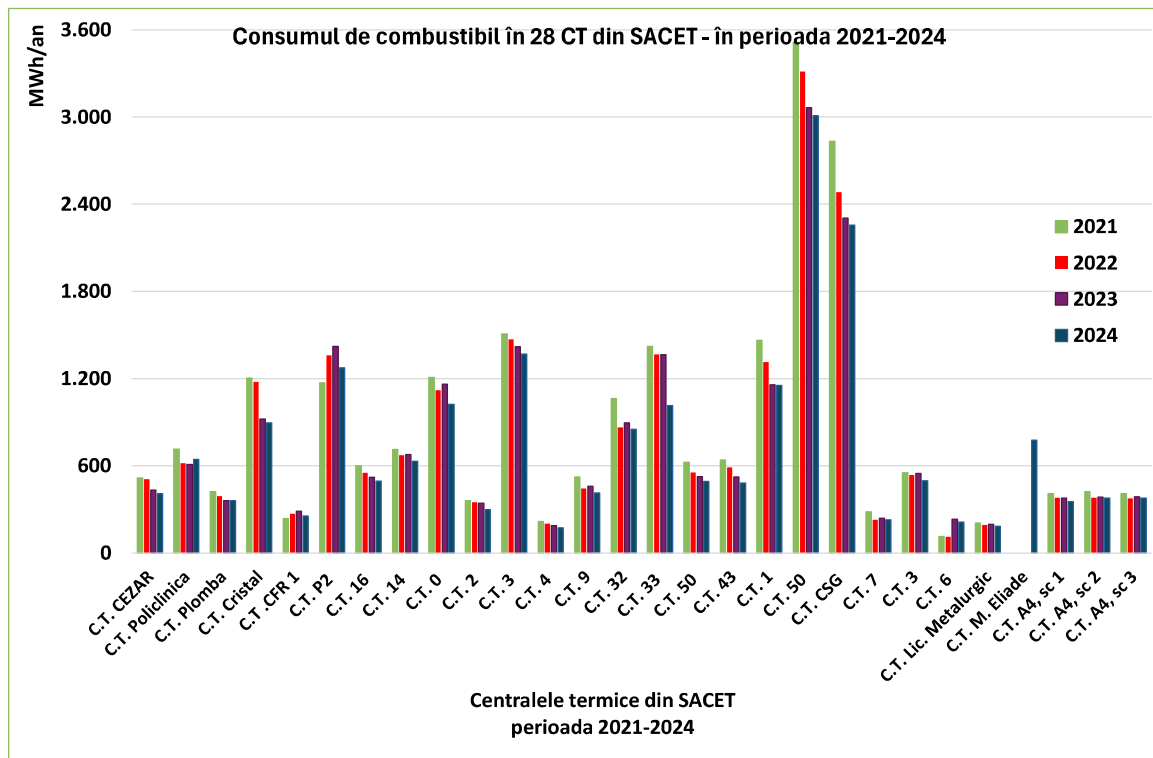
Figură 14: Distribuția cantității de gaze naturale consumată în anul 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL



Figură 15: Structura consumului de combustibil pentru fiecare centrală termică în anul 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL



Figură 16: Structura consumului de combustibil pentru fiecare centrală termică, în perioada 2021- 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

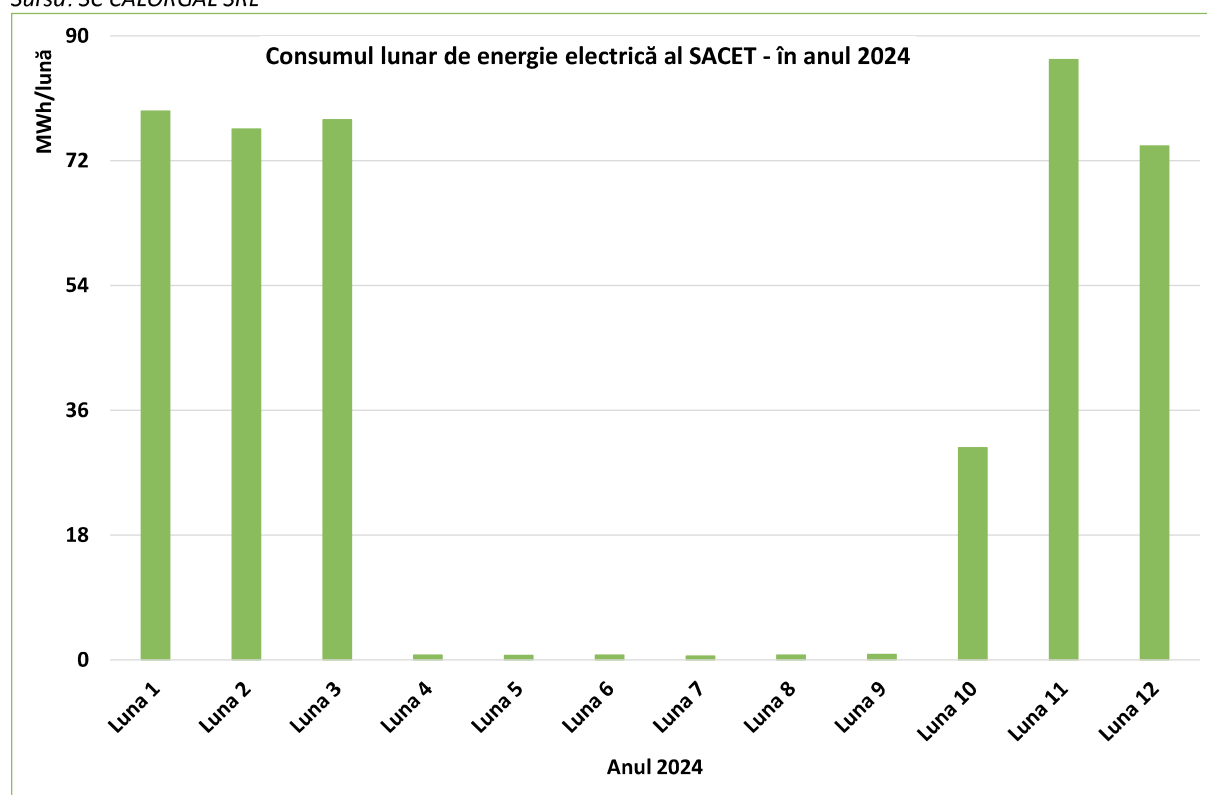
3.2.2 Energie electrică

Energia electrică pentru asigurarea serviciilor interne ale centralelor termice, inclusiv pomparea agentului termic, este furnizată TINMAR GREEN ENERGY SRL, prin contract pentru furnizare energie electrică, nivel joasă presiune. Cantitățile de energie electrică consumate pentru producerea și distribuția energiei termice livrate perioada 2021-2024 și repartizarea lunară a acestor consumuri corespunzător fiecărei centrale termice din SACET se prezintă în tabelul și figurile de mai jos.

Tabel 20: Cantitățile de energie electrică consumate în SACET Municipiul Galați

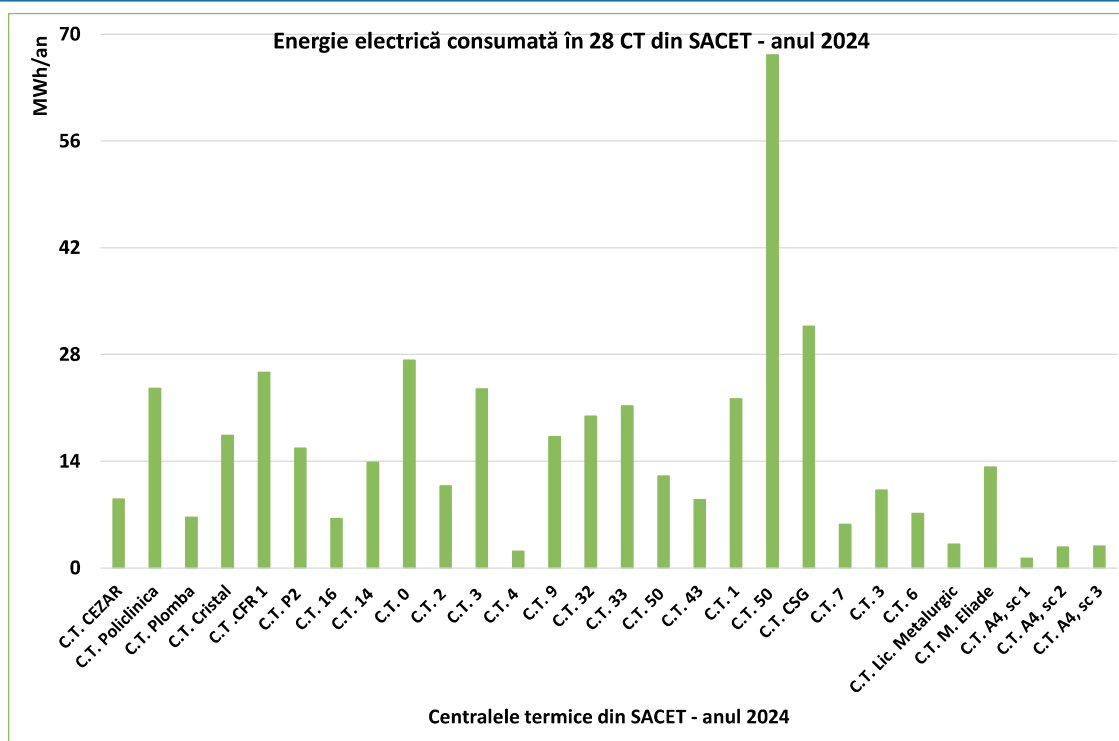
Anul	Energie electrică
	MWh/an
2021	443,18
2022	370,07
2023	388,78
2024	429,053

Sursa: SC CALORGAL SRL



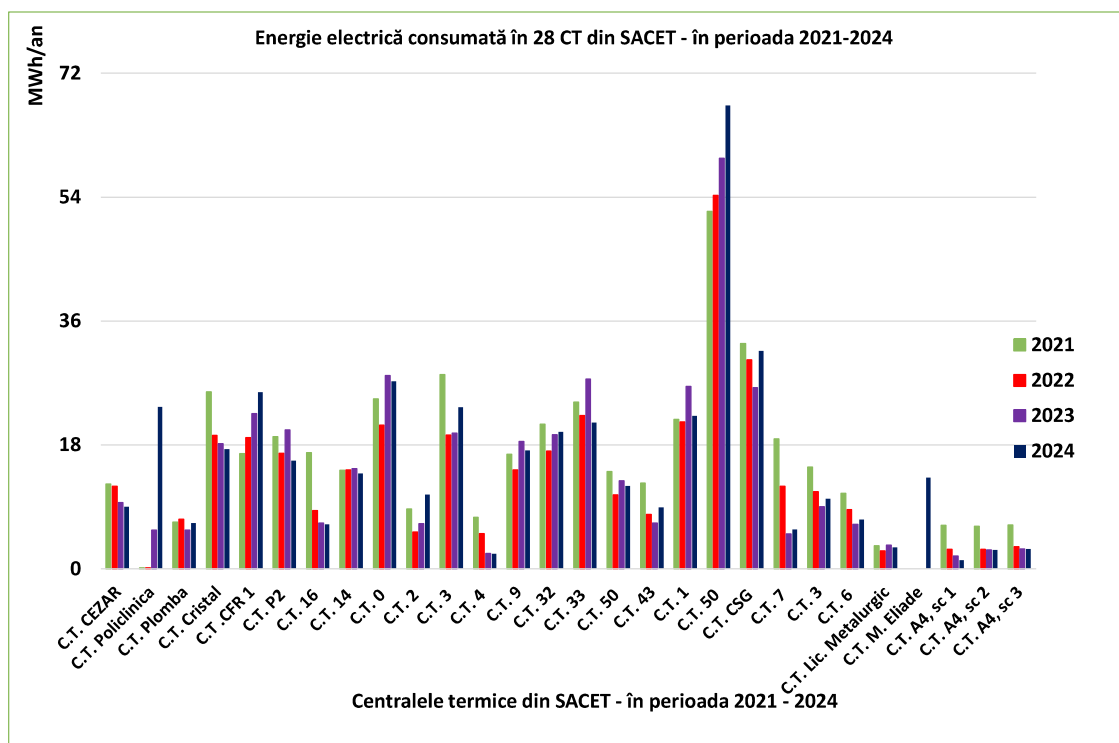
Figură 17: Distribuția cconsumului lunar de energie electrică al SACET - în anul 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL



Figură 18: Structura consumului de energie electrică pentru fiecare centrală termică în anul 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL



Figură 19: Structura consumului de energie electrică înregistrat pentru fiecare centrală termică, în 2021- 2024

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

3.2.3 Apă brută

Consumul de apă potabilă pentru producerea energiei termice și asigurarea acoperirii pierderilor înregistrate în rețelele de distribuție a agentului termic – pentru încălzire și apă caldă de consum este furnizat, prin contract, de SC APĂ CANAL SA Galați.

În perioada 2021-2024 consumul de apă potabilă este prezentat în tabelul alăturat.

Tabel 21: Cantitățile de apă potabilă consumate în SACET Galați

Anul	Apă potabilă consumată
	m ³ /an
2021	7.494
2022	4.907
2023	9.611
2024	27.792

Sursa: SC CALORGAL SRL

3.3 Alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de încălzire și preparare apă caldă de consum în sistem centralizat - situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din municipiul Galați din punctul de vedere al necesarului de încălzire și preparare apă caldă de consum, precum și al resurselor energetice primare și al altor categorii de energie utilizate pentru acoperirea acestuia

Având în vedere transformarea majoră a SACET Galați din perioada 2017-2018, o serie de clădiri – instituții publice, au fost debransate de la sistemul de alimentare centralizată și instalându-se surse individuale de producere de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum.

În tabelele de mai jos sunt listate o parte dintre instituțiile publice care au instalate surse individuale de energie termică (instituții de învățământ și alte instituții publice)

Tabel 22: Instituțiile de învățământ dotate cu centrale termice proprii și echipamentele principale

Unitate de învățământ	Echipare actuală
Colegiul Național "Alexandru Ioan Cuza"	4 CT IMMERGAS VICTRIX PRO100
Colegiul Național "Mihail Kogălniceanu"	4 CT RIELLO CONDEXA PRO 100 M
Colegiul Național "Costache Negri"	3 cazane pardoseala IVAR SUPERAC 1645 kW/505 kW
Liceul Teoretic "Sfânta Maria"	1 cazan pardoseala BERETTA POWER PLUS BOX 1004
Liceul Teoretic "Dunărea"	3 CT THERMONA - THERMO 90 kW
Liceul Teoretic "Emil Racoviță"	5 CT RIELLO CONDEXA PRO
Colegiul De Industrie Alimentară "Elena Doamna"	1 cazan pardoseala Ferroli Prextherm 1300 kW 1 cazan pardoseala ferroli Prextherm 525 1 cazan pardoseala Sieta-Vap 750
Colegiul De Industrie Alimentară "Elena Doamna"	2 cazane pardoseala Erensan NA R250
Colegiul Economic "Virgil Madgearu"	6 CT RIELLO CONDEXA PRO 96,8 kW
Liceul Tehnologic "Radu Negru"	2 cazane pardoseala ENP 650
Liceul Tehnologic "Carol I"	2 Cazane pardoseala I.VAR SUPERAC 700AR - 715 kW 1 CT BALTUR C13 - 150 kW
Liceul Tehnologic De Marină "General Nicolae Dumitrescu Maican"	15 CT IMMERGAS VICTRIX 100/120

Unitate de învățământ	Echipare actuală
Liceul De Arte "Dimitrie Cuclin"	2 cazane pardoseala VIADRUS G500 - 400 kW
Liceul Teoretic "Mircea Eliade"	4 cazane pardoseala IVAR SUPERAC 300AR - 354 kW 2 cazane pardoseala IVAR SUPERAC 700ar - 715 kW
Liceul Tehnologic "Aurel Vlaicu"	5 cazane IVAR SMILE ENERGY MK 160
Liceul Tehnologic "Anghel Saligny"	4 cazane RIELLO
Seminarul Teologic Ortodox "Sf. Andrei"	5 CT IMMERGAS VICTRIX PRO120 4 CT IMMERGAS VICTRIX PRO100
Școala Gimnazială "Mihai Viteazul"	1 CT IMMERGAS Tip C23 120 kW
Școala Gimnazială Nr.3	3 CT RIELLO 35 kW
Școala Gimnazială Nr.5	1 CT BERETTA 340 kW
Școala Gimnazială Nr.9	1 CT BERETTA 230 kW
Școala Gimnazială Nr.7	1 cazan pardoseala prextherm 300 kW
Școala Gimnazială Nr.10	5 CT RIELLO C13 CONDEXA PRO3
Școala Gimnazială "Mihail Sadoveanu"	7 CT CONDEXA PRO 100M
Școala Gimnazială "Miron Costin"	6 CT FERROLI ENERGY TOP W125
Școala Gimnazială "Elena Cuza"	1 CAZAN 140
Școala Gimnazială Nr.16	4 CT FERROLI TOP125; 1 CT MOTAN
Școala Gimnazială "Ludovic Cosma"	3 CT CONDEXA PRO 115
Școala Gimnazială Nr.20	1 cazan tip NA.R 250
Școala Gimnazială Nr.22	4 CT RIELLO CONDEXA PRO100 - 97,9 kW
Școala Gimnazială Nr. 24	4 CT FERROLI TOP125
Școala Gimnazială Nr. 25	2 CT FERROLI ENERGY TOP W125 - 116 kW
Școala Gimnazială Nr. 26	3 CT RIELLO CONDEXA PRO 90
Școala Gimnazială Nr. 29	5 CT RIELLO CONDEXA PRO100M
Școala Gimnazială Nr. 33	2 CT IMMERGAS VICTRIX PRO100 3 CT IMMERTGAS VICTRIX PRO120
Școala Gimnazială "Grigore Moisil"	3 CT IMMERGAS VICTRIX PRO 120
Școala Gimnazială "Sfântul Grigorie Teologul"	4 CT FERROLI
Grădinița Nr.40	1 CT VITODENSE 33 kW
Școala Gimnazială "Sfinții Împărați"	3 CT CONDEXA PRO3 - 115 kW 1 CT VISSMAN VITOPEND 100 2 GENERATOARE AER CALD
Grădinița cu Program Normal "Ion Creangă"	2 CT ARKA 32 kW
Grădinița cu Program Normal "Lizuca"	Structura a SC.10/acelasi sist. de incalzire
Grădinița cu Program Normal "Mihaela"	2 CT FERROLI C12
Grădinița cu Program Normal "Tweety"	1 CT SAUNIER DUVAL C12 - 35 kW
Grădinița cu Program Normal Nr.10	1 CT SAUNIER DUVAL C12 SEMIA CONDENS
Grădinița cu Program Normal Nr.12	1 CT IMMERGAS ZEUS 27
Grădinița cu Program Normal Nr.20	1 CT FERROLI PREXTHERM RSW152
Grădinița cu Program Normal Nr.22	1 CT SAUNIER DUVAL C12 SEMIA CONDENS
Grădinița cu Program Normal Nr.26	2 CT VISSMANN VITOPRND - 24 kW
Școala Gimnazială "Iulia Hașdeu"	2 CT FERROLI ENERGY TOP125
Grădinița cu Program Normal Nr.59	1 cazan pardoseala FONDITAL BALI RTN E70 - 70 kW
Grădinița cu Program Normal Nr.6	1 CT ARCA C12 - 29 kW
Grădinița cu Program Prelungit "Alice"	1 CT RIELLO 100 kW
Grădinița cu Program Prelungit "Arlechino"	1 CT SIME 193,7 kW
Grădinița cu Program Prelungit "Camil Ressu"	1 CT IMMERGAS VICTRIX PRO 100
Grădinița cu Program Prelungit "Camil Ressu"	1 CT IMMERGAS VICTRIX PRO 100
Grădinița cu Program Prelungit "Ciprian Porumbescu"	3 CT SAUNIER DUVAL - 25kW

Unitate de învățământ	Echipare actuală
Grădinița cu Program Prelungit "Codruța"	3 CT RIELLO CONDEXA PRO100
Grădinița cu Program Prelungit "Croitorașul Cel Viteaz"	2 CT FERROLI 125
Grădinița cu Program Prelungit "Motanul Încălțat"	3 CT RIELLO CONDEXA PRO100
Grădinița cu Program Normal "Motanul Încălțat"	1 CT RIELLO CONDEXA PRO100
Grădinița cu Program Prelungit "Mugurel"	2 CT IMMERGAS VICTRIX PRO100
Grădinița cu Program Prelungit "Otilia Cazimir"	1 CT IMMERGAS 120 kW
Grădinița cu Program Prelungit "Prichindel"	1 cazan MONTERO
Grădinița cu Program Prelungit "Sf.Stelian"	1 CT FERROLI ENERGY TOP W80 - 79,5 kW
Grădinița cu Program Prelungit "Tedi"	1 CT 131 kW
Grădinița cu Program Prelungit Nr.1	2 CT IMMERGAS VICTRIX TERA 28 kW 1 CAZAN PARDOSEALA SIME RS129 MK II - 129 kW
Grădinița cu Program Prelungit Nr.30	3 CT CONDEXA PRO 100
Grădinița cu Program Prelungit Nr.45	2 CT FERROLI PEGASUS 56 - 61,6 kW
Grădinița cu Program Prelungit Nr.47	2 CT IMMERGAS VICTRIX PRO80
Grădinița cu Program Prelungit Nr.56	1 CT FERROLI W125
Grădinița cu Program Prelungit Nr.64	1 CT FERROLI 24 kW
Grădinița Nr.64	1 CT CHAFOTEAUX 24 kW
Grădinița cu Program Prelungit Nr.7	2 CT FERROLI W125 – 125kW
Grădinița cu Program Prelungit Nr.9	3 CT RIELLO CONDEXA PRO 100M - 90 kW 1 CT VISSMAN VITOPEND 100W 24 kW 1 GENERATOR AER CALD TECHNOCLIMA - 33,8 kW
Grădinița cu Program Saptamanal Nr.32	3 CT FERROLI W125
Creșa Prichindel	2 CT RIELLO CONDEXA PRO 100M - 90 kW
Creșa 1	2 CT RIELLO CONDEXA PRO 100M - 90 kW
Grădinița cu Program Normal Nr.44	Structura a sc. 5/aceiasi sistem de incalzire
Grădinița cu Program Normal Nr.35	Alimentata de la scoala 3
Grădinița cu Program Normal Nr.14	Structura a sc. 22/aceiasi sistem de incalzire
Grădinița cu Program Normal Nr.11	Structura a sc. 42/aceiasi sistem de incalzire

Sursa: SC CALORGAL SRL

Tabel 23: Clădirile aflate în proprietatea Primăriei municipiului Galați dotate cu centrale termice proprii și echipamentele principale ale acestora

Denumire clădire	Echipare actuală
Primaria Galați	2 cazane de pardoseală WIESSMAN-VITOPLEX 100 - 410 kW
bl. ANL S1	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S2	2 cazane Wiesmann Vitogas 100 - 144 kW
bl. ANL S3	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S4	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S5	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S6	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S7	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S8	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL S9	1 cazan SIME RS 172 MK II - 172,2 kW, 1cazan THERMOSTHAL ENP 140 - 163 kW
bl. ANL S10	2 cazan pardoseală JOHANES tip Ellen 2 153 2S - 153 kW
bl. ANL S11	1 cazan pardoseală SIME RS 172 MK II - 170 kW
bl. ANL S12	1 cazan pardoseală SIME RS 172 MK II - 170 kW
bl. ANL S14	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW
bl. ANL L1	2 cazane SIME RS 151 MK II - 150,6 kW

Denumire clădire	Echipare actuală
bl. ANL G	1 cazan pardoseală SIME RS 172 MK II - 170 kW
bl. ANL L3	1 cazan SIME RS 151 MK II - 150,6 kW, 1 cazan THERMOSTHAL ENP 100 - 116 kW
bl. ANL CF4	1 cazan SIME RS 151 MK II - 150,6 kW, 1 cazan THERMOSTHAL ENP 208 - 208 kW
bl. ANL CF3	2 cazane SIME RS 237 MK II - 236,5 kW
bl. ANL CF2	2 cazane SIME RS 237 MK II - 236,5 kW
bl. ANL CF1	2 cazane SIME RS 237 MK II - 236,5 kW
bl. ANL IRIS	1 cazan pardoseală SIME RS 172 MK II - 172,2 kW
bl. ANL LOTUS 2	2 cazane SIME RS 237 MK II - 236,5 kW
bl. ANL LOTUS 1	2 cazane SIME RS 237 MK II - 236,5 kW
Taxe si impozite	1 cazan mural IMMERGAS -tip Victrix Tera - 28 kW
Taxe si impozite	2 cazane mural IMMERGAS -tip Victrix Maior - 35 kW
Taxe si impozite	3 cazane mural IMMERGAS -tip Victrix Maior - 35 kW
Arhiva PMG	1 cazan VIADRUS G 300 - 214,3 kW

Sursa: SC CALORGAL SRL

Tabel 24: Instituțiile publice, altele față de cele din proprietatea Primăriei municipiului Galați, dotate cu centrale termice proprii și echipamentele principale ale acestora

Denumire clădire	Echipare actuală
Teatrul Național De Opera Si Opereta "Nae Leonard"	cazane pardoseala: 2xHEAT MASTER 201, 1xMASTER 101
Spitalul De Psihiatrie "Elena Doamna"	2 cazane de abur IVAR 2 cazane apa calda JOHANNES ARN 1020
Spitalul Clinic De Urgenta "Sf. Ioan"	1 cazan pardoseala PREXTHERM 820 1 cazan pardoseala THERMOSTAL 800
Spitalul Clinic de Obstretica - Ginecologie "Buna Vestire"	2 CT HABITAT 115 kW
Cantina De Ajutor Social	2 CT FERROLI si BLUE HELIC 32 kW
Clubul Sportiv Municipal Galati	Alimentat de la Patinoar
Baza Siderurgistul	2 cazane pardoseala THERMOSTAL 464 kW si 1453 kW
Sala Sporturilor Dunarea	2 cazane pardoseala FERROLI PREXTHERM 1040 kW
Stadionul DUNAREA	1 cazan pardoseala ERENSAN RIELLO 550 kW
Patinoarul Dunarea	2 cazane pardoseala THERMOSTAL 407 kW
Stadionul GLORIA	2 CT IMMERGAS 120 kW
Bazin Inot BAIA COMUNALA	1 cazan pardoseala FERROLI PREXTHERM 1060 kW
Directia de Asistenta Sociala A Mun. Galati	1 CT IMMERGAS 35 kW
Centrul de zi pentru copii cu autism	11 pompe de caldura
Agentia de servicii sociale comunitare "Alternativa"	2 cazane pardoseala SIME 150 kW
Centrul Multifunctional de servicii socio-medicale pentru persoane varstnice	
Centrul de urgenta pentru persoane fara adapost	1 cazan pardoseala PREXTHERM 240 kW
Centrul de servicii sociale pentru persoane fara adapost	1 cazan RIMA 130 kW
Camin persoane varstnice "Sf. Spiridon"	2 cazane FERROLI 230 kW
Centrul multifuncțional de servicii pentru tineri	2 cazane RIMA ONGAS 300 kW
Ra – Administrația Fluvială a Dunării de Jos	1 CT RIELLO CONDEXA PRO 50P, P=45 kW 1 CT IMMERGAS VICTRIX PRO55ErP, P=55 kW 1CT VAILLANT ECOTEC PLUS VUW 36 CS/1-5, P=33 kW
Agenția Pentru Protecția Mediului	2 CT VAILLANT ECOTEC PLUS, P=100 kW/centrala

Denumire clădire	Echipare actuală
Cn APDM S.A – Administrația Porturilor Dunării Maritime	2 cazane BAXI Power HT - 200 kW/cazan
Direcția pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Județeană Galați	2 CT ARISTON GENIUS EVO, P=45 kW/centrala
Unitatea Fitosanitară Galați	1 CT 125 kW
Direcția de Sănătate Publică	2 CT BOSCH BUDERUS, P=80 kW/centrala 1 CT IMMERGAS VICTRIX PRO, P=120 kW
Direcția Sanitar Veterinară și Siguranța Alimentelor	2 CT P=80 kW, 2 CT P=34,6 kW/centrala
Inspectoratul Teritorial de Muncă	2 cazane VIADRUS - 150 kW/cazan
Judecătoria Galați	2 cazane - 622 kW/cazan
Penitenciarul Galați	2 cazane Ferroli Prextherm RSW1060, max/min=1200/500 kW pe cazan
Poliția Locală Galați-Sediu Corp C1 + Corp C20	2 CT IMMERGAS VICTRIX PRO100, P=92 kW/centrala
Poliția Locală Galați-Sediu Corp C2 + Corp C21	4 CT IMMERGAS VICTRIX PRO100, P=92 kW/centrala
Poliția Locală Secția 2	1 CT IMMERGAS VICTRIX , P=24 kW
Poliția Locală Secția 3	1 CT ARISTON CLASS PREMIUM , P=24 kW/centrala
Poliția Locală Secția 3 - Compartiment Administrare	1 CONVECTOR HAVANE M500 W
Poliția Locală Secția 4	1 CT ARISTON GENIUS , P=45 kW
Instituția Prefectului Județul Galați	CORP A - renovare energetica, CORP B - SACET
Spitalul General Căi Ferate Galați	3 cazane VIESSMANN VITOPLEX 100, P=500 kW/cazan
Universitatea Dunarea de Jos	2 cazane, P=820 KW si P=850 kW
Facultatea de Medicină și Farmacie	1 cazan, P=300 kW
Campus "Științei"	3 cazane tip REX 200, P=2000 kW/cazan
Unitate Integrată de Pescuit - CORP Q	1 cazan, P=300 kW
Campus "22 Decembrie"	2 cazane tip VITOPED 200, P=2000 kW/cazan
Clădire Facultatea de Medicină și Farmacie	1 cazan BUDERUS LOGANO GE515, P=455 kW
Centrala Termică Corp Atelier Școală	1 cazan PREXTHERM, P=470 kW
Centrul de Cercetare Rexdan	3 CT SAUNIER DUVAL, P=35 kW/centrala
Centrala Corp T	3 CT VIESSMANN VITOPEND, P=31 kW/centrala
Centrala Corp E	1 CT VISION II, P=24 kW
Centrala Corp F	1 CT VISION II, P=24 kW
Complex Studentesc A.I. CUZA - CT A	2 cazane FERROLI, P=1000 kW/cazan
Complex Studentesc A.I. CUZA - CT D	3 cazane ECODENS, P=848 kW/cazan
Cămin Studentesc LSG	2 CT VIESSMANN, P=120 kW/centrala

Sursa: SC CALORGAL SRL

Toate echipamentele individuale de producere a energiei termice, instalate în clădirile publice menționate, funcționează cu gaze naturale. Există o singură excepție la "Centrul de zi pentru copii cu autism" unde au fost instalate 11 pompe de căldură.

3.4 Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare apă caldă de consum

În ultima perioadă 2021-2024 SACET a livrat energie termică în principal pentru încălzire, cantitatea de energie termică pentru prepararea apei calde de consum reprezentând sub 1% din totalul cantității anuale de căldură facturate. În această perioadă, valoarea sarcinii termice orare necesară pentru încălzire a fost în 2021 și 2022 de 0,0019 Gcal/h per apartament convențional, iar în 2023 a scăzut la 0,0018 Gcal/h per apartament convențional și în 2024 a scăzut la 0,0017 Gcal/h per apartament convențional.

La baza realizarea strategiei de alimentare centralizată cu căldură a fost estimat necesarul de caldura pentru încălzire de 0,0019 Gcal/h per apartament convențional. Totodată s-a estimat și un necesar mediu de energie termică pentru prepararea apei calde de consum de 0,00016 Gcal/h per apartament convențional, ceea ce va conduce la asigurarea unui minim de 7,1 Gcal/an per apartament convențional.

În tabelul alăturat se prezintă necesarul de căldură estimat pentru SACET, pentru toate cele 28 de centrale termice, corespunzător consumatorilor racordați până în prezent.

Tabel 25: Necesarul de caldura pentru încălzire și preparare apă caldă de consum - SACET

Sarcină termică pentru consumatorii existenți, racordați la SACET					
Gcal/h			MW		
Max iarna (încălzire și acc)	Med iarna (încălzire și acc)	Med vară (acc)	Max iarna (încălzire și acc)	Med iarna (încălzire și acc)	Med vară (acc)
11,03	9,38	0,69	12,83	10,91	0,81

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

3.5 Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației

Nu a existat răcire în sistem centralizat care să deservească consumatorii rezidențiali sau non-rezidențiali racordați la SACET și nici consumuri de energie primară care să fie utilizate pentru răcire. Nu există în locuințele existente instalații interioare pentru răcirea locuinței în sistem centralizat, deoarece radiatoarele convenționale din locuințele existente nu oferă suprafața de schimb de căldură suficientă pentru răcirea incintei.

3.6 Tehnologii și categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației

Tehnologiile utilizate pentru satisfacerea necesarului local de răcire al populației se consideră și pentru perioada următoare instalațiile individuale de răcire locală.

În principiu, în condițiile în care în viitor se va impune trecerea la un sistem centralizat de alimentare cu frig, rețeaua termică propusă prin strategie este capabilă să asigure parametrii necesari, în condițiile modificării sistemului de încălzire/răcire la nivelul consumatorilor și echiparea corespunzătoare a sursei de producere căldură/frig.

3.7 Alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de răcire în sistem centralizat - situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din municipiul Galați din punct de vedere al necesarului de răcire, precum și al tehnologiilor și categoriilor de energie utilizate pentru acoperirea acestuia

Având în vedere că în perioada următoare nu se întrevide o modificare a sistemului de răcire existent cel puțin pentru clădirile publice existente, din punct de vedere al tehnologiilor utilizate se vor utiliza în continuare sistemele individuale/locale de răcire tip monosplit cu utilizarea energiei electrice. Pentru clădirile de birouri, sau pentru clădirile publice noi, răcirea se va asigura încă din faza de proiectare, în sistem centralizat la nivelul clădirii respective.

3.8 Estimarea necesarului local de răcire

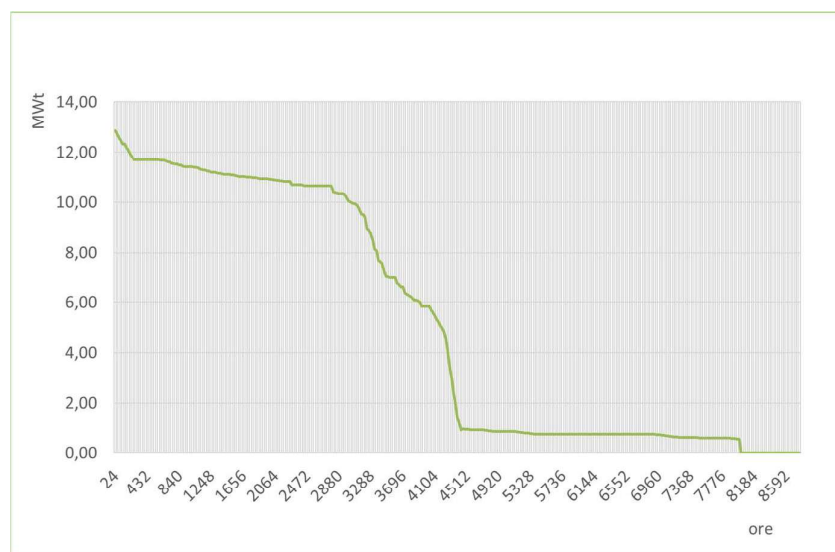
Nu există date relevante pentru a se estima necesarul local de răcire, în condițiile în care răcirea este utilizată la nivel individual. În viitor, dacă situația o va impune, rețeaua termică propusă prin strategie este capabilă să asigure parametrii necesari, în condițiile modificării sistemului de încălzire/răcire la nivelul consumatorilor și echiparea corespunzătoare a sursei de producere căldură/frig.

3.9 Curba clasată a cererii anuale, aferentă necesarului local de încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire al populației, al instituțiilor publice, al operatorilor economici și total

Curba clasată a sarcinii termice reprezintă variația pe parcursul unui an a necesarului de energie termică care trebuie să fie asigurat. S-a ținut seama de necesarul de căldură estimat pentru încălzirea și prepararea apei calde de consum pentru consumatorii racordați la SACET (tabelul 25). Calculul s-a realizat în ipoteza realizării confortului termic interior de 20°C.

La baza realizării curbei clasate au stat:

- Valoarea maximă a necesarului orar de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum care trebuie asigurat;
- Valoarea medie a necesarului orar de energie termică pentru prepararea apei calde de consum;
- Curba clasată a temperaturilor exterioare care cuprinde duratele cumulate, în ordine descrescătoare, ale temperaturilor exterioare. Curba clasată a temperaturilor exterioare este construită pe baza temperaturilor medii lunare pentru Galați (SR 4839:2014 Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile).



Figură 20: Curba clasată a necesarului de căldură (încălzire și preparare apă caldă de consum) pentru consumatorii existenți racordați la SACET

Sursa: Prelucrare CCEM

Cantitatea anuală de energie termică pentru consumatorii existenți racordați la SACET este de 42.287,78 MWh/an, din care:

- Cantitatea anuală de căldură pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire: 36.536,93 MWh/an;
- Cantitatea anuală de căldură pentru acoperirea necesarului de căldură pentru prepararea apei calde de consum: 5.750,85 MWh/an.

3.10 Tehnologii utilizate pentru producerea și distribuția energiei termice

Centralele termice existente sunt echipate cu cazane de apă caldă pentru producerea energiei termice cu funcționare cu gaze naturale și schimbătoare de căldură cu plăci pentru prepararea apei calde de consum.

În ceea ce privește distribuția energiei termice, aceasta se realizează prin utilizarea rețelelor inițiale, supradimensionate față de consumatorii existenți, fără ca traseul acestora să fie modificat față de situația anterioară debranșărilor, ceea ce conduce ocolirea mai multor elemente de construcție și supradimensionarea, contorizarea făcându-se la capătul rețelelor secundare. Izolația termică a rețelei de distribuție se prezintă astfel:

- izolație cu vată minerală - 36%;
- conducte preizolate - 60%;
- izolație deteriorată total – 4%.

Lungimea totală a rețelelor termice secundare este de 12.859 m.

Pentru perioada următoare, se va lua în considerare utilizarea eficientă a resurselor primare și a surselor de energie regenerabilă prin producerea energiei termice cu includerea următoarelor tehnologii:

- cogenerare de înaltă eficiență – motoare termice cu gaze naturale, ready H2 sau module ORC cu biomasă (peleți) pentru asigurarea sarcinii termice pentru încălzire și preparare apă caldă de consum;
- valorificarea sursei de căldură – aer - pompe de căldură aer-apă pentru asigurarea sarcinii termice pentru apă caldă de consum;
- valorificarea sursei de biomasă (peleți) – cazane de apă caldă compacte, automatizate cu funcționare cu peleți;
- valorificarea energiei solare - panouri fotovoltaice amplasate pe acoperișul centralelor termice pentru asigurarea consumului intern de energie electrică.

În ceea ce privește sistemul de distribuție a energiei termice, acesta se va redimensiona pentru asigurarea distribuției agentului termic consumatorilor racordați. Rețelele secundare vor fi constituite din conducte de încălzire tur-retur, conductă de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă. Se vor utiliza conducte din oțel, preizolate, pentru circuitul de încălzire. Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare se vor prevedea conducte din PEX, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

3.11 Situația SACET existent - descrierea componentelor de producere și distribuție a energiei termice, precum și date privind consumurile de energie primară, producțiile/livrările/pierderile de energie termică, randamentele de producere din anii precedenți

În prezent SACET, operat de SC Calorgal SA, asigură producerea, distribuția și furnizarea de energie termică în principal pentru încălzire pentru consumatorii rezidențiali și non-rezidențiali racordați la cele 28 de centrale termice care funcționează în prezent.

SACET este constituit din:

- Sursele de producere de energie termică – 28 de centrale termice de cvartal;
- Rețele de distribuție a agentului termic;
- Consumatori rezidențiali și non-rezidențiali.

Cele 28 de centrale termice din componența SACET au fost realizate prin transformarea în anul 2018 a 24 puncte termice și 4 centrale termice existente. În tabelele de mai jos este prezentată echiparea actuală a celor 28 de centrale termice și caracteristicile principalelor echipamente.

Tabel 26: Echiparea centralele termice existente în SACET Galați – cazane de apă caldă

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Capacitate instalată (kW)	Tip cazan	Producător	Combustibil utilizat	Anul PIF
1	CT Cezar	1x 163 1 x 378	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL FERROLI	Gaze naturale	2018 2007
2	CT Policlinica	3x 124	Cazan de apă caldă, mural	HEIZTECH	Gaze naturale	2018
3	CT Plomba	2x 124	Cazan de apă caldă, mural	HEIZTECH	Gaze naturale	2018
4	CT Cristal	4x 124	Cazan de apă caldă, mural	HEIZTECH	Gaze naturale	2018
5	CT CFR1	2x 124	Cazan de apă caldă, mural	HEIZTECH	Gaze naturale	2018
6	CT PT2	2x 581	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
7	CT 16/SC 16	2x 232	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
8	CT 14/SC 14	1x 465	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
9	CT 0/PT 0	1x 100 2x 120 3x 150	Cazan de apă caldă, mural	IMMERGAS TERMO ISI SISTEM LERI	Gaze naturale	2018
10	CT 2/PT 2	2x 150	Cazan de apă caldă, mural	TERMO ISI SISTEM LERI	Gaze naturale	2018
11	CT 3/PT 3	2x 407	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
12	CT 4/PT 4	2x 80	Cazan de apă caldă, mural	IMMERGAS	Gaze naturale	2018
13	CT 9/PT 9	2x 100	Cazan de apă caldă, mural	IMMERGAS	Gaze naturale	2018
14	CT 32/SC 32	2x 698	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Capacitate instalată (kW)	Tip cazan	Producător	Combustibil utilizat	Anul PIF
15	CT 33	2x 814	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
16	CT 50/SC50	2x 349	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
17	CT 43/SC 43	2x 349	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
18	CT 1/SC1	2x 232	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
19	CT 50/PT50	2x 931	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
20	CT CSG/PTCSG	2x 931	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
21	CT 7/SC 7	2x 291	Cazan de apă caldă, de pardoseală	THERMOSTAHL	Gaze naturale	2018
22	CT 3/SC3	1x 378 1x163	Cazan de apă caldă, de pardoseală	FERROLI THERMOSTAHL	Gaze naturale	2006 2018
23	CT 6/SC 6	1x 120	Cazan de apă caldă, mural	IMMERGAS	Gaze naturale	2018
24	CT Liceu Metalurgic	2x 55	Cazan de apă caldă, mural	IMMERGAS	Gaze naturale	2018
25	CT M. Eliade	2x 354 1x 304 1x 170 2x715	Cazan de apă caldă, de pardoseală	I.VAR	Gaze naturale	2017
26	CT A4, sc1	2x 190	Cazan de apă caldă, de pardoseală	FERROLI	Gaze naturale	2007 2008
27	CT A4, sc2	2x 190	Cazan de apă caldă, de pardoseală	FERROLI	Gaze naturale	2007 2008
28	CT A4, sc3	2x 190	Cazan de apă caldă, de pardoseală	FERROLI	Gaze naturale	2008

Sursa: SC CALORGAL SRL

Tabel 27: Echiparea centralele termice existente în SACET Galați – schimbătoare de căldură

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Capacitate instalată (Gcal/h)		Anul PIF
		Schimbator de căldură încălzire	Schimbator de căldură preparare acc	
1	CT Cezar	1x0,25	1x0,25	2010
2	CT Policlinica	2x1,00	-	2008
3	CT Plomba	2x0,25	-	2008
4	CT Cristal	2x0,75	-	2008
5	CT CFR1	2x0,50	-	2008
6	CT PT2	2x2,50	-	2000
7	CT 16/SC 16	2x0,75	-	2008
8	CT 14/SC 14	2x0,75	-	2008
9	CT 0/PT 0	2x1,00	-	2008
10	CT 2/PT 2	2x0,75	-	2008
11	CT 3/PT 3	2x1,00	-	2001/2008
12	CT 4/PT 4	1x0,5	-	2010
13	CT 9/PT 9	1x1,50	-	2000
14	CT 32/SC 32	2x2,00	-	2001
15	CT 33	2x2,00	-	2001

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Capacitate instalată (Gcal/h)		Anul PIF
		Schimbator de căldură încălzire	Schimbator de căldură preparare acc	
16	CT 50/SC50	2x2,00	-	2001
17	CT 43/SC 43	2x2,00	-	2008
18	CT 1/SC1	2x2,00	-	2009
19	CT 50/PT50	3x2,00	-	2009
20	CT CSG/PTCSG	3x1,50	-	2009
21	CT 7/SC 7	1x0,50	-	2011
22	CT 3/SC3	2x2,00	-	2009
23	CT 6/SC 6	1x1,00	-	2013
24	CT Liceu Metalurgic	1x0,25	-	2010
25	CT M. Eliade	2x1,00 1x1,50	-	2009
26	CT A4, sc1	-	1x0,50	2014
27	CT A4, sc2	-	1x0,50	2014
28	CT A4, sc3	-	1x0,50	2014

Sursa: SC CALORGAL SRL

Rețelele de distribuție a agentului termic nu au fost schimbate față de proiectul inițial, păstrându-se numai tronsoanele necesare pentru alimentarea consumatorilor racordați în prezent. În timp, au fost realizate lucrări de înlocuire a segmentelor de rețea deteriorate sau refacerea locală a izolației.

În tabelul de mai jos se prezintă componența rețelei termice secundare și tipul izolației.

Tabel 28: Datele tehnice ale rețelei de distribuție

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Dn tur/retur	Lungime rețea de conducte tur/retur pentru încălzire	Grosime izolație	Tip izolație	Volum rețea
		(mm)	(m)	(mm)	-	(m³)
1	CT Cezar	125	54	50	Spumă poliuretanică	0,66
		63	150	30	Vată minerală	0,47
		50	160	30	Vată minerală	0,31
2	CT Policlinica	76	166	50	Spumă poliuretanică	0,75
		63	280	30	Vată minerală	0,87
3	CT Plomba	100	74	50	Spumă poliuretanică	0,58
		80	250	50	Spumă poliuretanică	1,26
		65	124	50	Spumă poliuretanică	0,41
4	CT Cristal	250	244	30	Vată minerală 75%	11,97
		150	102	30	Vată minerală 50%	1,80
		80	64	30	Vată minerală 50%	0,32
		32	30	0	Vată minerală	0,02
5	CT CFR1	80	258	30	Vată minerală	1,30
6	CT PT2	125	134	50	spumă poliuretanică	1,64
		100	386	50	spumă poliuretanică	3,03
		80	170	50	spumă poliuretanică	0,85
		65	454	50	spumă poliuretanică	1,51
		50	232	50	spumă poliuretanică	0,46
		40	56	50	spumă poliuretanică	0,07
7	CT 16/SC 16	300	206	0	neizolat	14,55
		250	60	0	neizolat	2,94
		200	184	0	neizolat	5,78
		100	192	0	neizolat	1,51

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Dn tur/retur	Lungime rețea de conducte tur/retur pentru încălzire	Grosime izolație	Tip izolație	Volum rețea
		(mm)	(m)	(mm)	-	(m³)
		65	68	0	neizolat	0,23
8	CT 14/SC 14	150	198	30	Vată minerală 50%	3,50
		125	444	30	Vată minerală 50%	5,45
		100	146	30	Vată minerală 50%	1,15
		80	200	30	Vată minerală 50%	1,00
9	CT 0/PT 0	150	30	30	Vată minerală	0,53
		100	170	30	Vată minerală	1,33
		65	50	30	Vată minerală	0,17
10	CT 2/PT 2	200	40	30	Vată minerală	1,26
		50	60	0	neizolat	0,12
11	CT 3/PT 3	150	156	50	spumă poliuretanică	2,76
		125	268	50	spumă poliuretanică	3,29
		80	200	50	spumă poliuretanică	1,00
12	CT 4/PT 4	100	30	50	spumă poliuretanică	0,24
		50	30	50	spumă poliuretanică	0,06
13	CT 9/PT 9	200	40	30	Vată minerală	1,26
14	CT 32/SC 32	250	75	50	spumă poliuretanică	3,68
		150	228	50	spumă poliuretanică	4,03
		100	250	50	spumă poliuretanică	1,96
		80	223	50	spumă poliuretanică	1,12
		65	29	50	spumă poliuretanică	0,10
		50	9	50	spumă poliuretanică	0,02
15	CT 33/SC 33	250	130	50	spumă poliuretanică	6,38
		150	124	50	spumă poliuretanică	2,19
		100	270	50	spumă poliuretanică	2,12
		80	82	50	spumă poliuretanică	0,41
		80	160	50	spumă poliuretanică	0,80
		90	136	30	Vată minerală	0,86
		65	28	50	spumă poliuretanică	0,09
16	CT 50/SC50	80	38	30	Vată minerală	0,19
		50	174	30	Vată minerală	0,34
17	CT 43/SC 43	250	230	30	Vată minerală 30%	11,28
		200	124	30	Vată minerală 30%	3,89
		150	62	30	Vată minerală 30%	1,10
		125	20	30	Vată minerală 30%	0,25
		100	72	30	Vată minerală 30%	0,57
		80	118	30	Vată minerală 30%	0,59
18	CT 1/SC1	125	100	50	spumă poliuretanică	1,23
		100	32	50	spumă poliuretanică	0,25
		80	130	50	spumă poliuretanică	0,65
		65	96	50	spumă poliuretanică	0,32
19	CT 50/ PT50	200	336	30	Vată minerală	10,55
		80	286	50	spumă poliuretanică	1,44
		100	300	50	spumă poliuretanică	2,36
		65	90	50	spumă poliuretanică	0,30
20	CT CSG/ PTCSG	200	160	30	Vată minerală	5,02
		150	380	50	spumă poliuretanică	6,71
		65	366	50	spumă poliuretanică	1,21
		100	68	50	spumă poliuretanică	0,53
		125	74	50	spumă poliuretanică	0,91
		200	160	30	Vată minerală	5,02

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Dn tur/retur	Lungime rețea de conducte tur/retur pentru încălzire	Grosime izolație	Tip izolație	Volum rețea
		(mm)	(m)	(mm)	-	(m ³)
21	CT 7/SC 7	100	66	50	spumă poliuretanică	0,52
		80	286	50	spumă poliuretanică	1,44
		50	30	50	spumă poliuretanică	0,06
22	CT 3/SC3	80	208	50	spumă poliuretanică	1,04
		125	208	30	Vată minerală	2,55
		100	86	30	Vată minerală	0,68
		65	28	30	Vată minerală	0,09
23	CT 6/SC 6	80	392	50	spumă poliuretanică	1,97
		50	70	50	spumă poliuretanică	0,14
24	CT Liceu Metalurgic	80	10	0	neizolat	0,05
25	CT A4, sc1	100	58	30	Vată minerală	0,46
		80	29	30	Vată minerală	0,15
26	CT A4, sc2	100	58	30	Vată minerală	0,46
		80	29	30	Vată minerală	0,15
27	CT A4, sc3	100	58	30	Vată minerală	0,46
		80	29	30	Vată minerală	0,15

Sursa: SC CALORGAL SRL

În cazul CT Cezar, CT A4 sc1, CT A4 sc2 și CT A4 sc3 se livrează și apă caldă de consum. CT A4 sc1, CT A4 sc2 și CT A4 sc3 sunt situate la demisolul blocurilor pe care le deserveșc, iar livrarea de apă caldă de consum se face direct la utilizatori, energia termică fiind înregistrată la ieșirea din cazane. Pentru livrarea de apă caldă de consum din aceste centrale termice nu există rețea secundară.

La cele 28 de centrale termice sunt racordați consumatori rezidențiali și consumatori non-rezidențiali (instituții publice, dotări social-culturale și agenți economici). În tabelul 29 sunt enumerați consumatorii fiecărei centrale termice cu datele aferente fiecăruia.

Tabel 29: Consumatori racordați actual la SACET Galați

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Denumire consumator	Branșamente	Echivalent apart. conv.	Suprafață radiantă	Tipul serviciului de furnizare agent termic (încălzire / apă caldă de consum)
			(număr)	(apart. conv.)	(m ²)	
1	CT Cezar	Bloc A	1	16	296	Încălzire+acc
		Bloc B	1	4	100	Încălzire
		Bloc C	1	15	361	Încălzire
2	CT Policlinica	Fam. Teodor (Str. Eroilor 36)	1	3	37	Încălzire
		Casa armatei	1	28,6	286	Încălzire
		Facultatea de medicină	1	65,5	655	Încălzire
3	CT Plomba	Fam. Georgescu (Str. M. Bravu 44)	1	1	9	Încălzire
		Fam. Manaila (Str. Vultur 2)	1	2	25	Încălzire
		Fam. Daianu (Str. Vultur 1)	1	3	42	Încălzire

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Denumire consumator	Branșamente	Echivalent apart. conv.	Suprafață radiantă	Tipul serviciului de furnizare agent termic (încălzire / apă caldă de consum)
			(număr)	(apart. conv.)	(m ²)	
4	CT Cristal	Colegiu medical	1	10,4	104	Încălzire
		Sala sport „Puskin”	1	25,1	251	Încălzire
		Fam. Sava (Str. Garii 35)	1	3	35	Încălzire
		Bloc Cristal sc1	1	13	130	Încălzire
		Centru Cultural Dunarea de Jos		2,5		Încălzire
		Birou Cons. Jud.		2,0		Încălzire
		Inst. Prefectului		2,0		Încălzire
		Primăria Galați		2,5		Încălzire
		Zona Libera Galați		4,0		Încălzire
		Bloc Cristal sc2		13		Încălzire
		ANPC		1,5		Încălzire
		Instituția Prefectului	1	1,5	130	Încălzire
		Agenția Domeniilor Statului		1,5		Încălzire
		Primăria Galați – Dan Nica		2,5		Încălzire
		Agentia Națională Antidrog		1,5		Încălzire
		Bagentia Nationala Antidrog		1,5		Încălzire
		Comisariat Regional Protecția Consumatorilor		1,5		Încălzire
		Servicii Telecomunicații Speciale		1,5		Încălzire
		Bloc Cristal sc3	1	13	130	Încălzire
		Primăria Galați		2,0		Încălzire
		APIA		2,5		Încălzire
		Asociația Națională Trafic Persoane		1,5		Încălzire
		Agenția pentru Dezvoltare Regională Sud-Est Galați		2,5		Încălzire
		Asociația Comunelor		2,5		Încălzire
		ANRSC		2,0		Încălzire
		Bloc Cristal sc4	1	14	140	Încălzire
		Asociația Foștilor Deținuți Politici		0,5		Încălzire
		Butunoiu Dorin		1,5		Încălzire
		Patronatul IMM		3,0		Încălzire
		Birou Consiliu Județean		1,5		Încălzire
		Direcția Județeană de Evidență a Persoanelor		1,5		Încălzire
		Primăria Galați – SMURD		1,5		Încălzire
		ANCMRR MAI		2,5		Încălzire
		APIA		0,5		Încălzire
		Birou Parlamentar George Stângă		1,5		Încălzire
		Prefectura	1	70,2	702	Încălzire
5	CT CFR1	Politiția municipală	1	50,1	501	Încălzire
6	CT PT2	Bloc FAM	1	55	332	Încălzire

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Denumire consumator	Bransamente	Echivalent apart. conv.	Suprafață radiantă	Tipul serviciului de furnizare agent termic (încălzire / apă caldă de consum)
			(număr)	(apart. conv.)	(m ²)	
		Bloc SNG 1	1	67	313	Încălzire
		Bloc SNG 2	1	73	368	Încălzire
		Bloc ILTG	1	94	499	Încălzire
		Bloc DIMA SI FII – 1	1	80	154	Încălzire
		Liceu Marină	1	46,8	468	Încălzire
7	CT 16/ SC 16	Bloc Salcia 1/scara 1	1	24	265	Încălzire
		Bloc Salcia 1/scara 2	1	15	257	Încălzire
		Bloc Salcia 2/scara 1	1	21	256	Încălzire
		Bloc Salcia 2/scara 2	1	26	224	Încălzire
8	CT 14/SC 14	Bloc G2	1	87	527	Încălzire
		Bloc G4	1	83	443	Încălzire
9	CT 0/PT 0	Bloc I5	1	120	597	Încălzire
		Bloc I6	1	150	594	Încălzire
		Bloc I7	1	139	586	Încălzire
		Mian-Com	1	0,2	2	Încălzire
10	CT 2/PT 2	Bloc I1	1	110	590	Încălzire
		Sâmpetru Ana	1	0,8	8	Încălzire
11	CT 3/PT3	Bloc A1	1	110	405	Încălzire
		Apostol Vasili		0,4	4	Încălzire
		Marad Intern.		0,5	5	Încălzire
		Dioda Serv SRL		0,5	5	Încălzire
		Ihtis SRL		0,4	4	Încălzire
		Roval Print SRL		0,3	3	Încălzire
		Bloc A2	1	105	457	Încălzire
		Bloc A3	1	96	457	Încălzire
		Bloc A4	1	87	416	Încălzire
		Consiliul Național Audiovisual		0,7	7	Încălzire
12	CT 4/PT 4	Bloc I3	1	55	264	Încălzire
13	CT 9/PT 9	Bloc I4	1	110	264	Încălzire
		Dorobat Genia	1	3,4	34	Încălzire
14	CT 32/SC 32	Bloc F4/scara 1-3	1	31	517	Încălzire
		Bloc L1/scara 1-7	1	69	770	Încălzire
		Bloc L3/scara 1-5	1	50	601	Încălzire
15	CT 33/SC33	Bloc G6	1	70	420	Încălzire
		Bloc R10/scara 1-3	1	36	360	Încălzire
		Bloc G5/scara 1-4	1	163	829	Încălzire
		Bloc R9/scara 1-3	1	36	359	Încălzire
		Secția 3 Poliție	1	11	110	Încălzire
16	CT 50/ SC50	Bloc 60 apartamente	1	60	328	Încălzire
		Bloc 38 apartamente	1	38	200	Încălzire
17	CT 43/SC 43	Bloc APATERM	1	80	327	Încălzire
		Bloc G13/scara 2	1	7	98	Încălzire
		Bloc G13/scara 7	1	4	56	Încălzire
18	CT 1/SC1	Bloc A1	1	42	201	Încălzire
		Bloc A2	1	37	118	Încălzire

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Denumire consumator	Branșamente	Echivalent apart. conv.	Suprafață radiantă	Tipul serviciului de furnizare agent termic (încălzire / apă caldă de consum)		
			(număr)	(apart. conv.)	(m²)			
		Bloc A3	1	37	138	Încălzire		
		Bloc A4	1	37	149	Încălzire		
		Bloc C2	1	86	451	Încălzire		
		Bloc D1	1	16	212	Încălzire		
19	CT 50/ PT50	Bloc 1	1	56	334	Încălzire		
		Bloc 2	1	56	304	Încălzire		
		Bloc A	1	73	187	Încălzire		
		Bloc B	1	73	177	Încălzire		
		Bloc C	1	47	152	Încălzire		
		Bloc E	1	66	267	Încălzire		
		Bloc F	1	81	334	Încălzire		
		Bloc G	1	60	297	Încălzire		
		Bloc H	1	50	372	Încălzire		
		Bloc I	1	82	387	Încălzire		
		Bloc J	1	79	255	Încălzire		
		Bloc C 1	1	40	320	Încălzire		
		Bloc C 2	1	40	320	Încălzire		
		ISU Secția Pompieri Galați	1	6,5	65	Încălzire		
		20	CT CSG/ PTCSG	Bloc C1	1	81	458	Încălzire
				Bloc C2	1	76	251	Încălzire
Bloc C3	1			52	390	Încălzire		
Bloc C4	1			66	409	Încălzire		
Bloc C5	1			88	460	Încălzire		
Bloc C6	1			87	452	Încălzire		
Bloc Mehid 2	1			55	275	Încălzire		
Bloc HIGA	1			55	337	Încălzire		
21	CT 7/SC 7	Bloc B2	1	53	128	Încălzire		
22	CT 3/SC3	Bloc Mehid 1	1	94	342	Încălzire		
		Bloc Teleconstrucția	1	38	256	Încălzire		
23	CT 6/SC 6	Bloc PEXCO	1	40	402	Încălzire		
		Secția 4 Poliție	1	24,3	243	Încălzire		
24	CT Liceu Metalurgic	Bloc C	1	36	319	Încălzire		
25	CT M.Eliade	Liceu M. Eliade	1	217,9	2179	Încălzire		
		Liceu D. Moțoc	1	124,2	1242	Încălzire		
26	CT Bloc A4 sc1	Bloc A4 sc1	2	26	535	Încălzire+acc		
		UAT Galați	2	6,3	63	Încălzire+acc		
27	CT Bloc A4 sc2	Bloc A4 sc2	2	26	518	Încălzire+acc		
		UAT Galați	2	6,8	68	Încălzire+acc		
28	CT Bloc A4 sc3	Bloc A4 sc3	2	26	521	Încălzire+acc		
		UAT Galați	2	6,9	69	Încălzire+acc		
	TOTAL		102	5116	32674			

Sursa: SC CALORGAL SRL

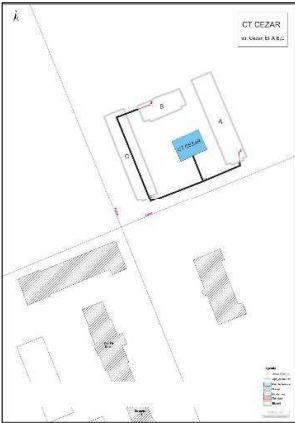
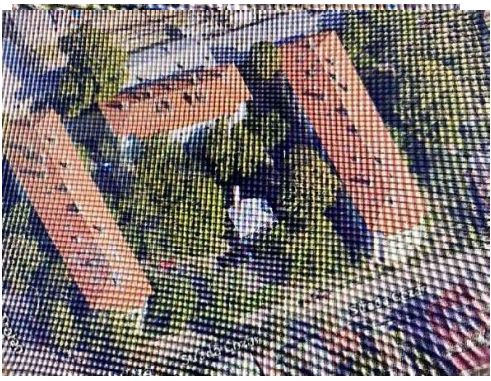
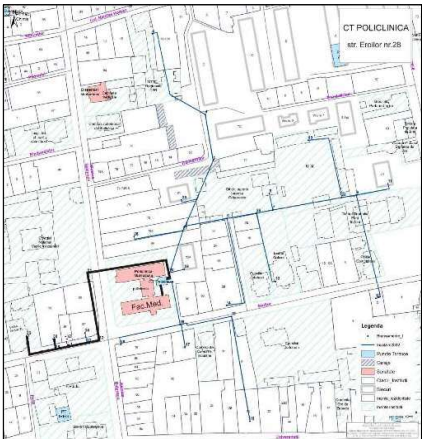
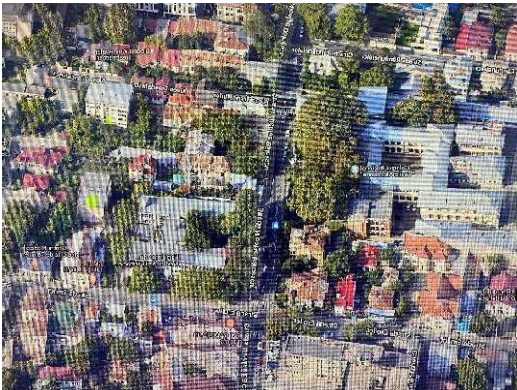
În prezent, pentru alimentarea consumatorilor există un număr de 102 bransamente, dintre care 96 pentru încălzire și 6 pentru apă caldă de consum.

3.12 Amplasamente pe hartă - zone de case/blocuri, centrale și rețele ale unor producători independenți de energie termică, instituții publice, operatori economici generatori de caldură reziduală sau frig rezidual, operatori economici mari consumatori de energie termică și rețele SACET de distribuție a energiei termice

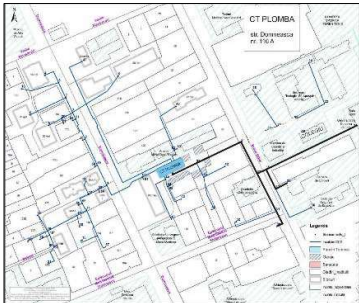
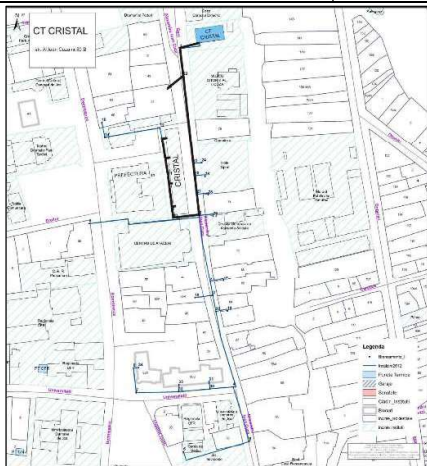
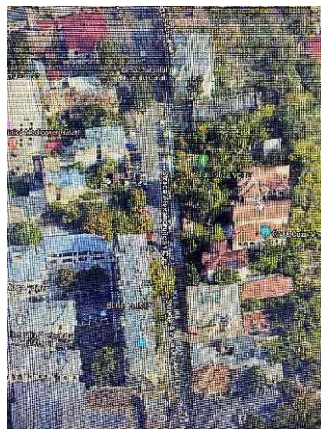
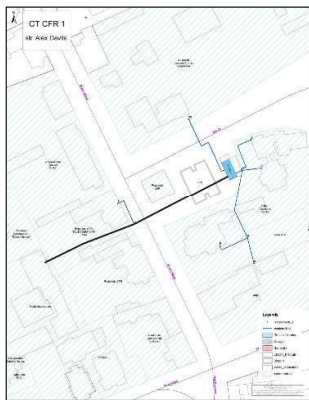
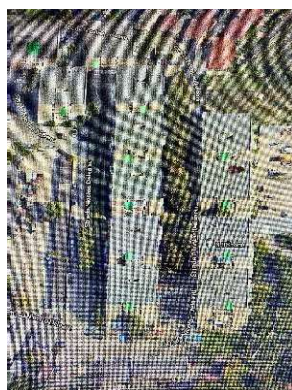
În municipiul Galați, SACET operat de CALORGAL Galați este singurul sistem de alimentare centralizată cu energie termică pentru 5116 consumatori echivalent apartament convențional (apart. conv.), din care 4355 apart. conv. sunt corespunzătoare consumatorilor rezidențiali, restul fiind consumatori non-rezidențiali. Pentru ceilalți consumatori din municipiul Galați asigurarea necesarului de energie termică se realizează prin centrale termice individuale, în principal cu funcționare cu gaze naturale.

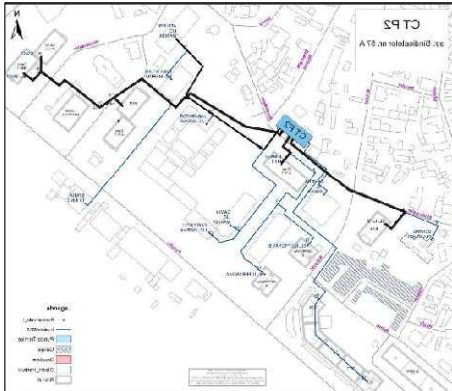
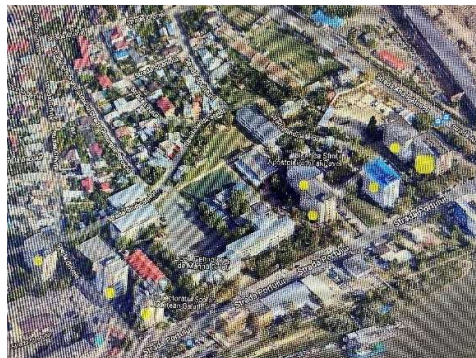
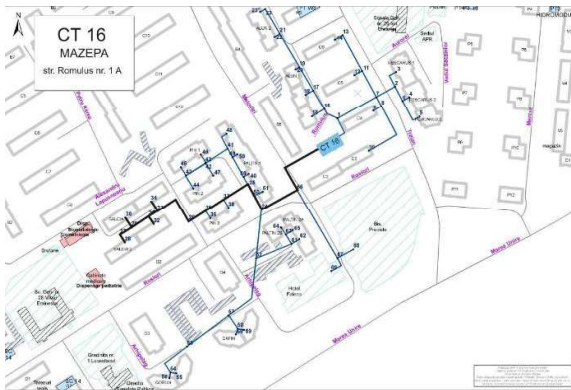
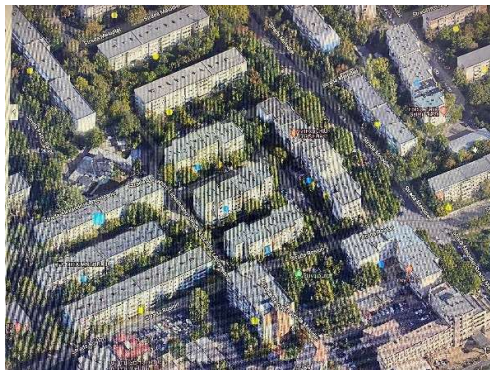
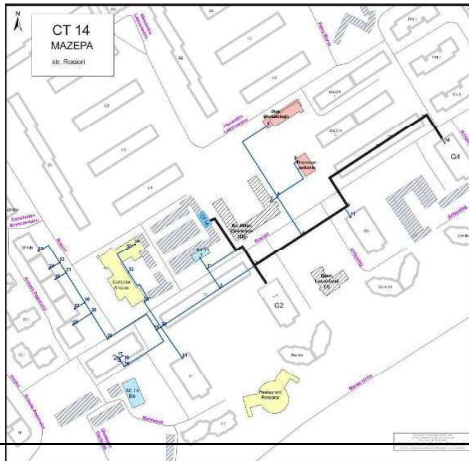
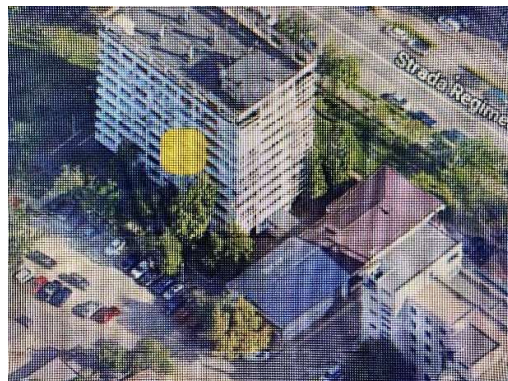
În tabelul de mai jos se prezintă datele privind amplasamentele celor 28 de centrale termice și suprafețele aferente.

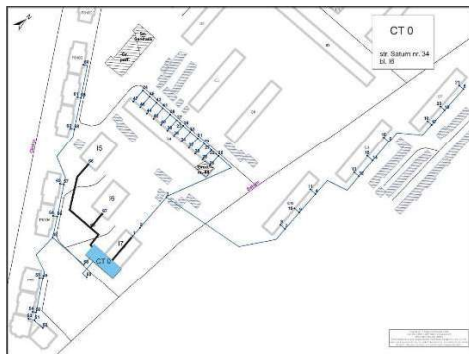
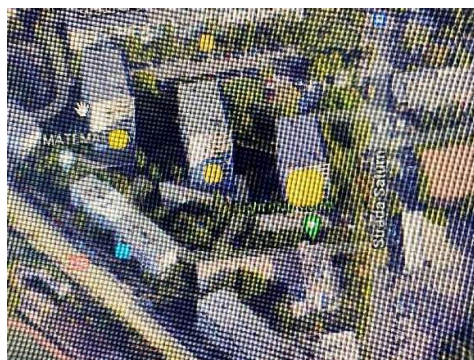
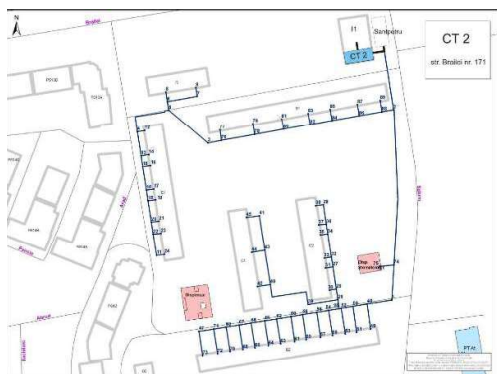
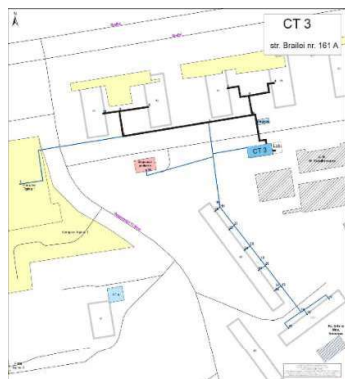
Tabel 30: Adresele, suprafețele centralelor termice și schemelor rețelelor termice de distribuție din cadrul SACET

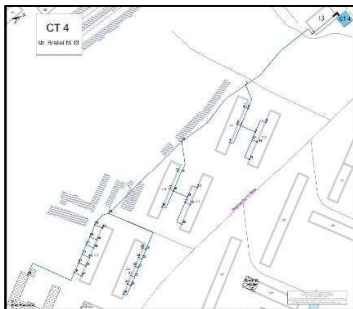
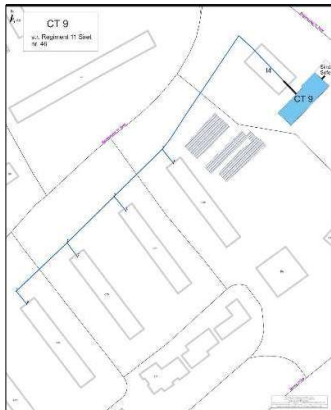
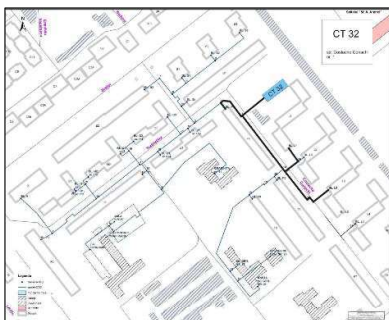
Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m²)		
			Construită	Liberă	Total
1	CT Cezar	Str. Cezar nr. 20, bloc A, B, C	38,5	-	-
 (sursa: "Bilanț termoelectric pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)  (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)					
2	CT Policlinica	Str. Eroilor nr. 32A	144	18	162
 					

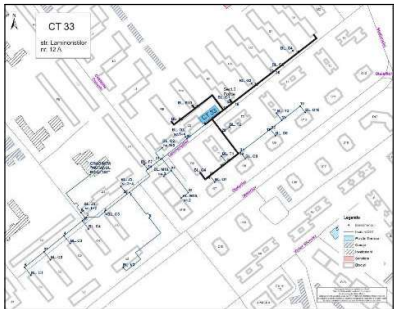
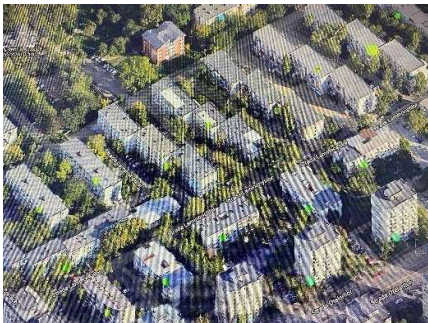
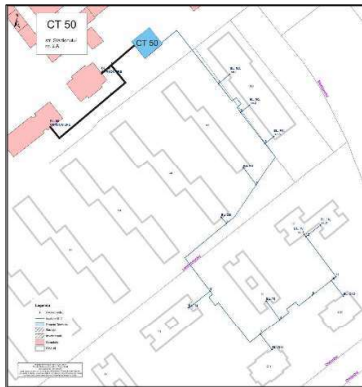
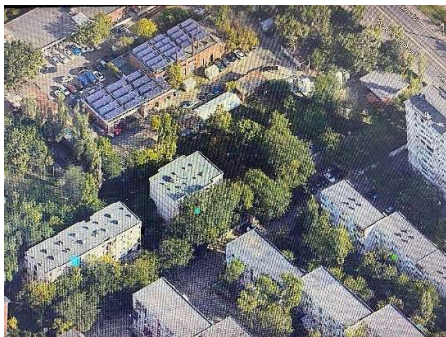
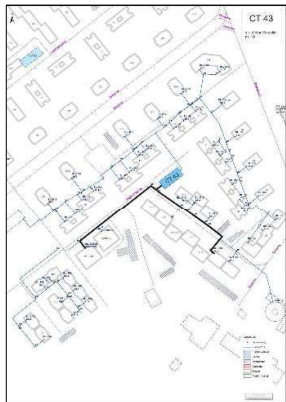
Formular cod: PO-CCEM-03-F03

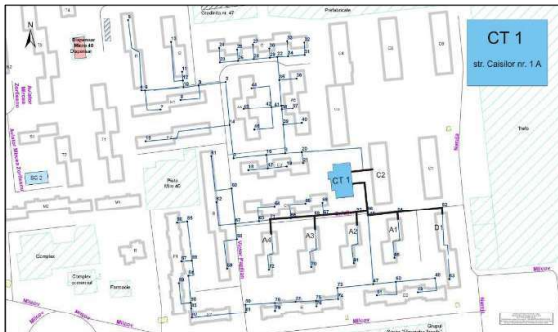
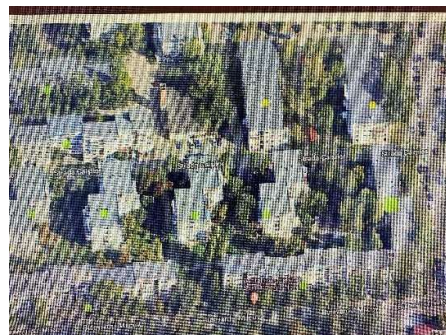
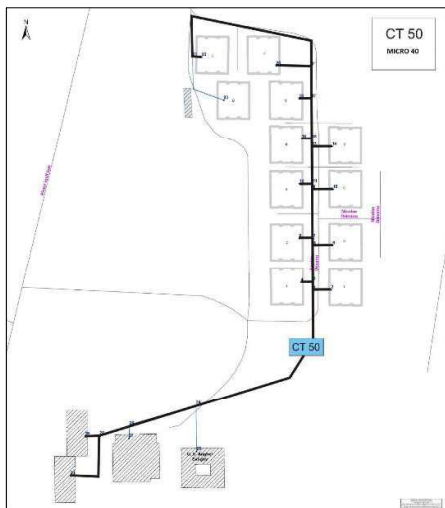
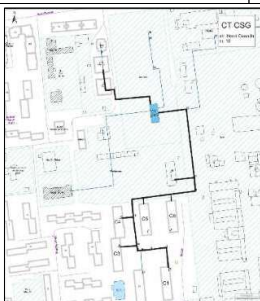
Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m²)		
			Construită	Liberă	Total
(sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024) (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)					
3	CT Plomba	Str. Domnească nr.116	305,05	66,94	371,99
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
4	CT Cristal	Str. Gării nr. 35	216	50	266
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
5	CT CFR1	Str. Mihai Bravu	83,7	40,6	124,3
		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			

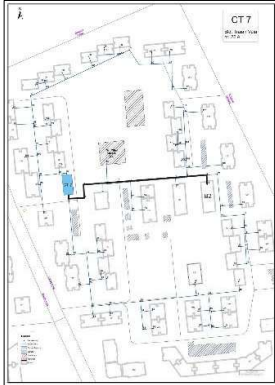
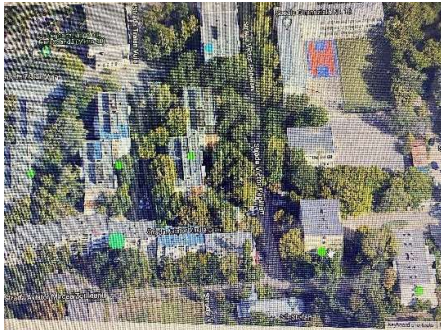
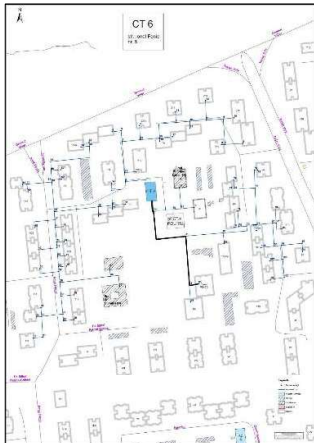
Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m²)		
			Construită	Liberă	Total
(sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)					
6	CT PT2	Str. Sindicatelor nr. 57A	340,99	279,78	620,77
					
(sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		(sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
7	CT 16/SC 16	Str. Romulus nr. 1A	281,28	-	281,28
					
(sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		(sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
8	CT 14/SC 14	Str. Roșiori nr. 6A	308,56	50,05	358,61
					

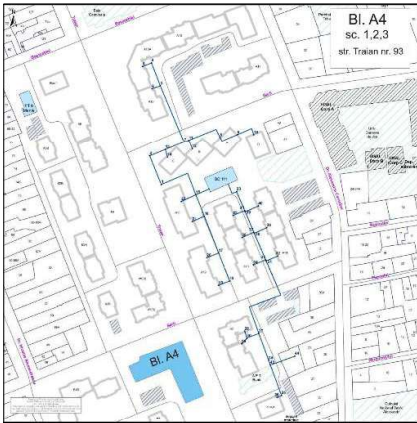
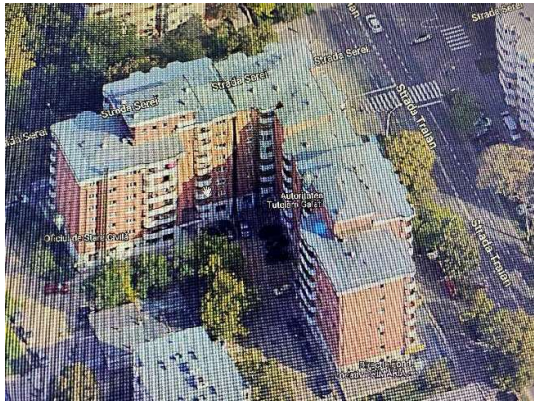
Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m ²)		
			Construită	Liberă	Total
(sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		(sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
9	CT 0/PT 0	Str. Saturn nr. 34	43,5	-	43,5
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
10	CT 2/PT 2	Str. Brăilei nr. 171	21,5	-	21,5
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
11	CT 3/PT3	Str. Brăilei nr. 161A	370,14	155,91	526,05
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024					

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m ²)		
			Construită	Liberă	Total
pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		(sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
12	CT 4/PT 4	Str. Regiment 11 Siret nr. 2	59,5	-	59,5
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
13	CT 9/PT 9	Str. Regiment 11 Siret nr. 46	216,44	-	216,44
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
14	CT 32/SC 32	Str. Costache Conachi nr. 1	369,61	-	369,61
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m ²)		
			Construită	Liberă	Total
15	CT 33/SC 33	Str. Laminoriștilor nr. 12A	481,78	-	481,78
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
16	CT 50/SC50	Str. Stadionului nr. 2A	182,19	98,91	281,1
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
17	CT 43/SC 43	Str. Victor Vâlcovici nr. 10	347,71	135,29	483
		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m ²)		
			Construită	Liberă	Total
(sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)					
18	CT 1/SC1	Str. Caișilor nr. 1	404,4	5,1	409,5
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
19	CT 50/PT50	Str. Siderurgistilor nr. 50	416	26	442
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
20	CT CSG/PT CSG	Str. Henri Coandă	233,1	934,9	1168
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)					

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m ²)		
			Construită	Liberă	Total
		(sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
21	CT 7/SC 7	Str. Traian Vuia nr. 22A	232,63	166,63	399,26
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
22	CT 3/SC3	Str. Av. Vasile Craiu nr. 7A	268,8	225,2	494
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			
23	CT 6/SC 6	Str. Ionel Fernic nr. 5	286,38	656,73	943,11
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)		 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)			

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Suprafață (m ²)		
			Construită	Liberă	Total
24	CT Liceu Metalurgic	Str. A. Vlaicu (în incinta Liceului Metalurgic)	4	-	4
 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)					
25	CT M. Eliade	Bdul Milcov	-	-	-
 (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)					
26	CT A4, sc1/sc2/sc3	Str. Traian nr. 75	-	-	-
 (sursa: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024)  (sursa: https://www.hartablocuri.ro/galati/)					

Sursa: Prelucrare CCEM: "Bilanț termoeenergetic pe anul 2023-2024 pentru SC CALORGAL Galați" noiembrie 2024 furnizat de SC CALORGAL SRL și <https://www.hartablocuri.ro/galati/>

4. IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI CONCLUZII REFERITOARE LA SITUAȚIA ACTUALĂ A ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

În ultimii ani, la nivel local, serviciul de asigurare a agentului termic pentru încălzirea locuințelor și clădirilor publice, comerciale sau industriale, prin intermediul sistemului de alimentare centralizată cu energie termică, a devenit o problema critică.

Gradul ridicat de uzură fizică și morală a construcțiilor surselor de căldură, a echipamentelor și instalațiilor existente, pierderile însemnate de energie termică pe traseul rețelelor de distribuție și lipsa sistemului de contorizare adecvat, coroborat cu resurse financiare reduse pentru asigurarea lucrărilor de întreținere/ reabilitare/ modernizare necesare, sunt numai câțiva factori care au condus la situație actuală a SACET, caracterizată prin:

- scădere continuă a calității serviciilor de asigurare cu energie termică;
- mărirea costurilor de producție și distribuție a energiei termice;
- creșterea nivelului prețului energiei termice livrate;
- sporirea neîncrederii populației în sistemul centralizat de alimentare cu energie termică ceea ce a condus la debransarea consumatorilor rezidențiali și non-rezidențiali.

De aceea, se consideră că o funcționare eficientă a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a consumatorilor din municipiul Galați a devenit o necesitate, fiind singura modalitate prin care se poate stopa debransarea continuă până la dispariția SACET și utilizarea unor soluții locale, individuale, de producere de energie termică pentru încălzire și preparare a apei calde de consum.

Pentru a se evita generalizarea asigurării energiei termice pentru încălzire și prepararea apei calde de consum prin utilizarea surselor individuale, cu repercusiuni economice, sociale și de protecția mediului, trebuie analizate opțiunile strategice de dezvoltare a unui sistem eficient de alimentare centralizată cu energie termică luând în considerare următoarele măsuri:

- introducerea unui sistem de contorizare/ dispecerizare eficient a energiei termice livrate, pentru toate locurile de consum;
- utilizarea, în cadrul surselor de producere de energie a SACET, a unui mix de tehnologii și resurse energetice primare – sisteme de cogenerare și valorificarea surselor regenerabile de energie, care să conducă la creșterea eficienței energetice și diminuarea poluării mediului;
- redimensionarea corespunzătoare și refacerea traseelor rețelelor de distribuție a energiei termice având în vedere nivelul de consum;
- dimensionarea corespunzătoare, pe orizont strategic de timp, a capacităților de producere și distribuție a energiei termice ținând seama de posibilitățile reale de atragere de noi consumatori în cadrul SACET.

Astfel, serviciul public de alimentare centralizată cu energie termică trebuie să îndeplinească următoarele cerințe fundamentale:

- continuitate din punct de vedere calitativ și cantitativ;
- adaptabilitate la cerințele consumatorilor;

- accesibilitate egală și nediscriminatorie la serviciul public;
- transparență decizională și protecția consumatorilor.

5. PROIECȚII ANUALE, PE ORIZONTUL STRATEGIC DE TIMP, PRIVIND EVOLUȚIA NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM

La realizarea proiecțiilor anuale privind evoluția necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare a apei calde de consum s-a ținut seama de:

- Realizarea programelor de creștere a eficienței energetice la nivelul consumatorilor finali (reabilitarea termică a clădirilor, implementarea sistemului de contorizare individuală, etc.)
- Posibilitatea realizării măsurilor de eficientizare a SACET (reabilitarea clădirilor centralelor termice existente, instalații de cogenerare și valorificare a surselor regenerabile de energie, refacerea rețelelor de distribuție și introducerea sistemului de contorizare inteligentă);
- Inițierea, în cadrul posibilităților consumatorilor, de acțiuni de creștere a încrederii în alimentarea centralizată cu energie termică.

Având în vedere că, în prezent SACET asigură în principal agentul termic pentru încălzire, energie termică livrată pentru prepararea apei calde de consum fiind numai 1% din cantitatea totală de căldură livrată, s-a considerat ca ipoteză de bază menținerea consumatorilor racordați actual la SACET, cu reintroducerea serviciului de alimentare cu energie termică pentru apă caldă de consum și asigurarea necesarului de căldură pentru încălzire la parametrii satisfacerii nivelului de confort, concomitent cu realizarea lucrărilor de dezvoltare a SACET și inițierea campaniilor de promovare pentru atragerea de noi consumatori. În tabelul următor se prezintă sarcina termică orară pentru consumatorii existenți, racordați la SACET, pentru încălzire și apă caldă de consum.

Tabel 31: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum pentru consumatorii existenți în SACET

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordate actual	Sarcină termică pentru consumatorii existenți					
			Gcal/h			kW		
			Max iarnă	Med iarnă	Med vară	Max iarnă	Med iarnă	Med vară
1	CT Cezar	35	0,0755	0,0642	0,0048	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	97,1	0,2094	0,1780	0,0132	243,57	207,03	15,34
3	CT Plomba	41,5	0,0895	0,0761	0,0056	104,10	88,48	6,55
4	CT Cristal	126,2	0,2722	0,2314	0,0171	316,56	269,08	19,93
5	CT CFR1	50,1	0,1081	0,0918	0,0068	125,67	106,82	7,91
6	CT PT2	415,8	0,8968	0,7623	0,0565	1042,99	886,54	65,67
7	CT 16/SC 16	86	0,1855	0,1577	0,0117	215,72	183,36	13,58
8	CT 14/SC 14	170	0,3667	0,3117	0,0231	426,43	362,46	26,85
9	CT 0/PT 0	409,2	0,8826	0,7502	0,0556	1026,44	872,47	64,63
10	CT 2/PT 2	110,8	0,2390	0,2031	0,0150	277,93	236,24	17,50
11	CT 3/PT 3	400,8	0,8645	0,7348	0,0544	1005,37	854,56	63,30
12	CT 4/PT 4	55	0,1186	0,1008	0,0075	137,96	117,27	8,69
13	CT 9/PT 9	113,4	0,2446	0,2079	0,0154	284,45	241,78	17,91
14	CT 32/SC 32	150	0,3235	0,2750	0,0204	376,26	319,82	23,69
15	CT 33	316	0,6816	0,5793	0,0429	792,66	673,76	49,91
16	CT 50/SC50	98	0,2114	0,1797	0,0133	245,82	208,95	15,48
17	CT 43/SC 43	91	0,1963	0,1668	0,0124	228,26	194,02	14,37
18	CT 1/SC1	255	0,5500	0,4675	0,0346	639,64	543,70	40,27
19	CT 50/PT50	809,5	1,7460	1,4841	0,1099	2030,55	1725,97	127,85
20	CT CSG/PTCSG	560	1,2078	1,0267	0,0760	1404,71	1194,00	88,44

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordate actual	Sarcină termică pentru consumatorii existenți					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
21	CT 7/SC 7	53	0,1143	0,0972	0,0072	132,95	113,00	8,37
22	CT 3/SC3	132	0,2847	0,2420	0,0179	331,11	281,44	20,85
23	CT 6/SC 6	64,3	0,1387	0,1179	0,0087	161,29	137,10	10,16
24	CT Liceu Metal.	36	0,0776	0,0660	0,0049	90,30	76,76	5,69
25	CT M. Eliade	342,1	0,7379	0,6272	0,0465	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,0697	0,0592	0,0044	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,0707	0,0601	0,0045	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,0710	0,0603	0,0045	82,53	70,15	5,20
TOTAL		5116	11,034	9,379	0,695	12.832,48	10.907,61	807,97

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

După o perioadă de cinci ani, perioadă necesară pentru finalizarea lucrărilor de eficientizare a SACET existent, se poate continua cu dezvoltarea sistemului, prin atragerea și rebransarea unui număr minim de consumatori reprezentând circa 25% față de numărul de consumatori existenți și suplimentarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor de producere și distribuție a energiei termice. În consecință, în următorii 2 ani de după implementarea măsurilor de eficientizare a sistemului centralizat existent, necesarul de căldură va crește corespunzător, în același timp derulându-se, în continuare, campaniile de promovare a racordării de noi consumatori la SACET.

După această perioadă se mai poate avea în vedere o creștere cu încă 25% a consumatorilor racordați la cele 28 de centrale termice, dar și o dezvoltare a SACET în cartiere în care alimentarea cu căldură se realizează numai din surse individuale. Astfel, în această etapă, pe lângă 28 de surse existente, vor fi realizate noi surse de energie termică la care vor fi racordați consumatori dispuși să renunțe la sursele individuale de încălzire. Astfel, se preconizează ca SACET să-și dubleze numărul de consumatori după un orizont de timp de circa zece ani.

În tabelul următor se prezintă proiecțiile consumurilor anuale de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum în scenariul maximal de dezvoltare a SACET pentru perioada 2026-2048.

Tabel 32: Proiecții ale consumurilor anuale de energie termică asigurate din SACET Galați

Ani	Consum anual de căldură (Gcal/an)		
	Consum anual pentru încălzire	Consum anual pentru apă caldă de consum	TOTAL
2031	31.416,11	4.944,84	36.360,95
2032	31.416,11	4.944,84	36.360,95
2033	39.221,31	6.173,37	45.394,68
2034	39.221,31	6.173,37	45.394,68
2035	39.221,31	6.173,37	45.394,68
2036 ÷ 2048	64.746,31	10.190,96	74.937,27

Sursa: Prelucrare CCEM

6. UTILIZAREA SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE, A CĂLDURII REZIDUALE ȘI A FRIGULUI REZIDUAL VALORIFICABILE ENERGETIC, PRECUM ȘI A COGENERĂRII DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ ÎN SISTEME DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE URBANĂ

6.1 Sursele regenerabile de energie disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică

Strategia energetică a României pentru perioada 2025-2035 cu perspectiva anului 2050 are șase obiective generale care stau la baza procesului de transformare profundă a sectorului energetic. Toate obiectivele generale cuprind o serie de obiective specifice care lansează liniile de urmat în politica energetică națională, astfel:

- reducerea emisiilor de GES și noxe în sectorul energetic;
- mix energetic diversificat și echilibrat;
- abordarea integrată a sectorului de încălzire și răcire centralizată a clădirilor, cu coordonarea proiectelor de investiții pe întreg lanțul valoric;
- diminuarea pierderilor de energie din rețelele de transport și distribuție energie;
- îmbunătățirea accesului la energie termică în sistem distribuit sau individual;
- asigurarea accesibilității costurilor pentru consumatorii casnici;

au stat la baza elaborării scenariilor strategice pentru dezvoltarea SACET Galați.

În conformitate cu strategia energetică, România își propune înlocuirea unei importante capacități energetice pe bază de surse cu emisii crescute, cu capacități noi, eficiente și cu emisii reduse, pe bază de gaze, energie nucleară și SER. De asemenea România își propune înlocuirea surselor individuale de producere ineficientă a energiei termice cu emisii în interiorul zonelor rezidențiale, cu capacități noi ce pot deservi un condominiu/cartier/cvartal sau întreg orașul, eficiente și cu emisii reduse, pe bază de gaze naturale și surse regenerabile. Sursele regenerabile de energie, eficiența energetică, biometanul, metanul sintetic, gazul natural în amestec cu hidrogen și energia nucleară vor juca un rol important în decarbonizarea sectorului energetic din România.

În ceea ce privește obiectivul de creșterea ponderii SRE în mixul energetic prin capacități noi de generare din surselor regenerabile, în sectorul încălzirii/răcirii, pe lângă cogenerarea de înaltă eficiență se vor folosi și alternative (pompe de căldură, panourilor termice și fotovoltaice, biomasă) sau valorificarea energiei reziduale din industrie, acolo unde aceasta este disponibilă și este posibilă utilizarea în sistemele de încălzire și răcire.

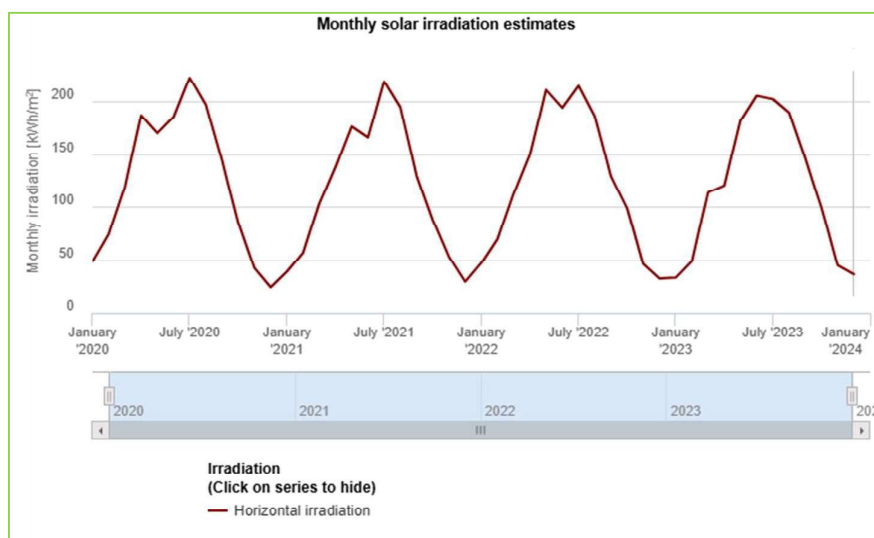
Conform strategiei, ponderea surselor regenerabile în sectorul încălzirii/răcirii va reprezenta 48% din consumul final brut de energie în sectorul încălzire/răcire la nivelul anului 2035, respectiv 78% la nivelul anului 2050, urmare a utilizării crescute a pompelor de căldură, a colectoarelor solare termice, precum și a gazelor verzi cum ar fi hidrogenul verde. În acest sens, capacitățile pe bază de gaz natural vor fi pregătite să utilizeze gaze verzi, precum hidrogenul, începând din 2036.

6.1.1 Energie solară

Datorită amplasării geografice, pe raza municipiului Galați, prin valorificarea energiei solare, se poate genera o cantitate decentă de energie pe tot parcursul anului. Cantitatea de energie generată variază în funcție de sezon datorită modificărilor expunerii la soare, astfel¹³

- în perioada de vară, cu ore de lumină mai lungi și lumină solară mai directă se pot produce zilnic cca. 6,5 kWh/kWi;
- în perioada de iarnă, se observă o reducere drastică a energiei produse zilnic, la cca. 1,53 kWh/kWi;
- în perioadele de tranziție primăvară/toamnă se poate energia zilnică produsă poate fi de cca. 4,87 kWh/kWi, respectiv 3,25 kWh/kWi.

În ceea ce privește radiațiile solare, estimările lunare pentru Galați în ultimii 4 ani, conform Photovoltaic Geographical Information System¹³, ating valori maxime în luna iulie (200-220 kWh/m²) și valori minime în luna decembrie (25-35 kWh/m²).



Figură 21: Estimarea valorilor lunare ale irradiației solare pentru Galați, în 2020- 2023

Sursa: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Pentru o instalare fixă a panourilor într-o locație din Galați, trebuie avută în vedere o înclinare a panourilor spre sud, la un unghi de 38 de grade, care va maximiza producția totală pe tot parcursul anului din sistemul fotovoltaic, deoarece se aliniază cu traseul soarelui pe cer în diferite anotimpuri.

În ceea ce privește factorii locali care ar putea afecta producția solară, municipiul Galați are o climă temperat-continentală cu patru anotimpuri distincte, inclusiv veri calde și ierni reci, care pot afecta eficiența panourilor, în special în lunile de iarnă din cauza stratului de zăpadă sau a înghețului de pe panouri, reducând capacitatea acestora de a absorbi eficient lumina soarelui. În general, acestea nu sunt impedimente semnificative dacă se realizează o gestionare corespunzătoare.

În plus, amplasarea localității lângă Dunăre, poate conduce la o acoperire de nori crescută sau condiții de ceață care ar putea limita expunerea directă la soare în unele zile. Această situație va trebui avută în vedere

¹³ https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

la instalarea panourilor fotovoltaice, cu minimizarea obstacolelor (clădiri, copaci), prin asigurarea unei linii vizuale clare pentru panouri.

Totodată trebuie să fie efectuate întreținerea și curățarea regulată a panourilor pentru a îndepărta orice acumulare de zăpadă, îngheț sau praf.

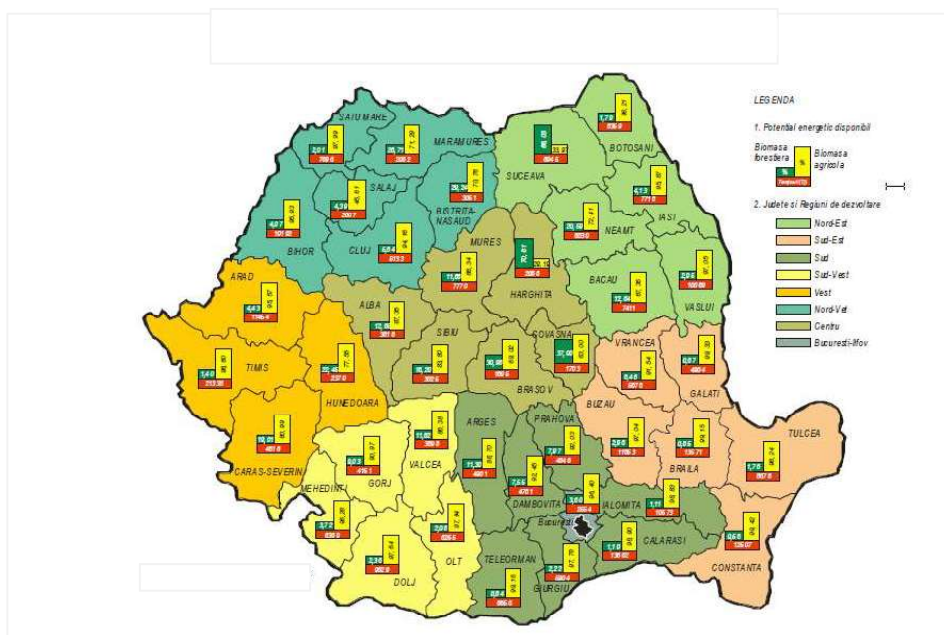
În concluzie, municipiul Galați este, în general, o locație bună pentru valorificarea avantajoasă a energiei solare.

6.1.2 Biomasă

În prezent, biomasa contribuie cu aproximativ 14% la consumul mondial de energie primară, motiv pentru care în Strategia Energetică a României pentru perioada 2025– 2035 cu perspectiva anului 2050 a fost luată în calcul promovarea surselor regenerabile de energie, inclusiv utilizarea biomasei pentru producerea energiei electrice.

Prin implementarea politicilor și măsurilor existente se așteaptă ca ponderea SRE în consumul final brut de energie să crească la 44% în 2035 și la 73% în 2050, față de o pondere de 24,4% în 2020. Energia eoliană, cea solară, hidroenergia și biomasa vor avea cele mai importante ponderi din totalul de SRE în 2035.

Biomasa constituie pentru România, o sursă regenerabilă de energie, promițătoare, atât din punct de vedere al potențialului, cât și, din punct de vedere al posibilităților de utilizare. În figura de mai jos este prezentat potențialul energetic al biomasei în România pe județe și regiuni de dezvoltare economică.



Figură 22: Potențialul energetic al biomasei în România

Sursa: <http://add-energy.ro/potențialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>

Județul Galați are potențial de utilizare a biomasei pentru producerea energiei electrice, Acest potențial este estimat la 490,4 TJ, majoritatea (99,33%) fiind constituit din biomasa agricolă.

Având în vedere tendința de creștere a valorificării energetice a biomasei pentru producerea de energie electrică și termică sunt în continuă dezvoltare echipamente cu eficiență energetică ridicată cu utilizare de

biomasă solidă (peleți, brichete, etc) și firme de furnizare biomasă pentru o gamă largă de utilizatori. De exemplu, în imediata apropiere a municipiului Galați, la 20 km, se află un distribuitor de biomasă solidă. Toate acestea conduc la ideea că combustibilul - biomasa poate fi o alternativă pentru utilizarea în sisteme de alimentare centralizată cu căldură a localității.

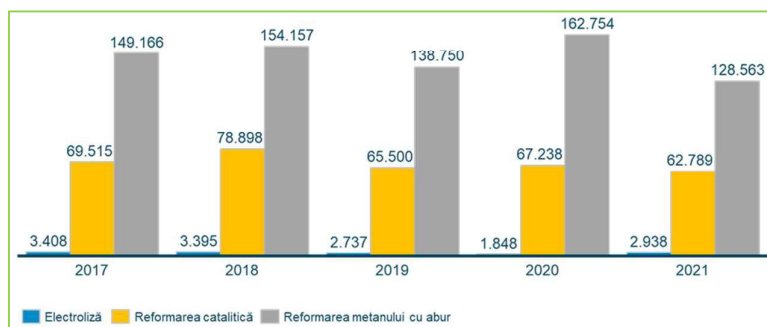
6.1.3 Hidrogen

În conformitate cu "Strategia Națională a Hidrogenului și Planul de Acțiune pentru implementarea sa 2023-2030" – proiect aflat în perioada de dezbatere publică, în România hidrogenul este în prezent o materie primă folosită în special în rafinare, în producția de îngrășăminte și în industria chimică, fiind utilizat în majoritatea cazurilor la locul producției acestuia.

În contextul așteptat pentru realizarea Țintelor de consum și decarbonizare menționate și în Strategia energetică națională, rolul hidrogenului nu va fi doar de materie primă ci și de combustibil, viitorul lanț valoric va încorpora următoarele segmente:

- producția de hidrogen regenerabil, considerat prioritar, ulterior anului 2030;
- stocarea de hidrogen, în formă gazoasă, lichidă, ca purtător de hidrogen lichid-organic (LOHC);
- transportul și distribuția hidrogenului în formă gazoasă:
 - prin conducte,
 - în vase presurizate, pe cale rutieră, feroviară, fluvială sau maritimă;
- aplicațiile și utilizarea hidrogenului în domenii mai diverse față de cele actuale, în funcție de condițiile locale: combustibil în domeniul transporturilor, reducerea emisiilor în industriile dificil de decarbonizat, cum ar fi rafinarea și petrochimia, chimia, metalurgia, industriile cimentului, ceramicii și hârtiei, în procesele industriale de temperatură înaltă, dar și ca mediu de stocare a energiei și materie primă pentru combustibili sintetici precum și în sectorul de încălzire pentru actualii utilizatori de gaze naturale, atât casnici cât și noncasnici.

În România, majoritatea hidrogenului este produs prin reformarea metanului cu abur, reformare catalitică și, într-o mult mai mică măsură, prin electroliza apei și consumat în cadrul proceselor industriale necesare producției.



Figură 23: Producția de hidrogen pe tipuri de tehnologii, exprimată în tone, pentru perioada 2017-2021

Sursa: proiect- "Strategia Națională a Hidrogenului și Planul de Acțiune pentru implementarea sa 2023-2030"

În ceea ce privește utilizarea hidrogenului drept combustibil, România și-a fundamentat poziția de a dezvolta infrastructuri de transport și distribuție a hidrogenului, care paralel cu cele ale gazului natural ar fi extrem de costisitor și ar dura prea mult timp. Din acest motiv și, având în vedere experiența de lucru specifică a operatorului de transport și a celor de distribuție se impune separarea celor două roluri pentru lanțul valoric al hidrogenului.

Transportul hidrogenului în amestec cu metanul prin sistemele de transport și distribuție a gazelor naturale este una dintre modalitățile de reducere a emisiilor cu efect de seră pe întregul lanț valoric al gazelor naturale.

6.2 Oportunități locale de valorificare energetică a căldurii reziduale sau a frigului rezidual

Din analiza datelor publice disponibile la nivel local, s-a constatat că nu există oportunități locale pentru valorificarea energetică a căldurii reziduale sau a frigului rezidual provenite de la un obiectiv industrial.

6.3 Opțiuni strategice privind utilizarea surselor regenerabile de energie, a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență și a potențialului de încălzire și răcire eficientă prin dezvoltarea/modernizarea/eficientizarea SACET

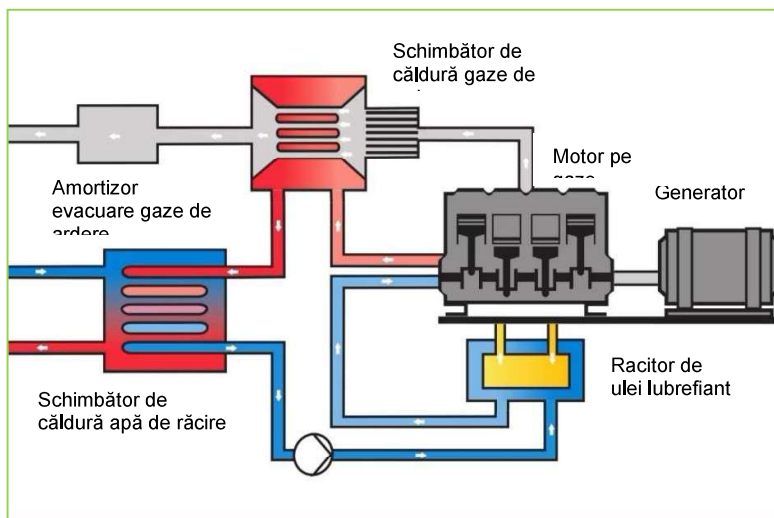
6.3.1 Instalație de cogenerare cu motor termic

Principiul cogenerării se referă la producerea energiei termice și mecanice, concomitent, cu același combustibil, în aceleași instalații. Energia mecanică produsă se poate transforma în energie electrică prin intermediul generatoarelor electrice sau poate fi utilizată în mod direct pentru funcționarea diverselor echipamente. Energia termică obținută sub formă de agent termic este utilizat pentru încălzire și prepararea apei calde de consum.

Unul dintre principalele avantaje ale cogenerării constă în creșterea randamentului total prin folosirea parțială sau totală a căldurii reziduale, care, în alte condiții, este eliberată în atmosferă. Eficiența crescută din punct de vedere termic generează o economisire a combustibilului utilizat și o eficiență energetică care tinde spre 90%, în contrapondere față de producerea separată a căldurii și a energiei electrice.

O unitate de cogenerare este formată din:

- motor;
- generator sincron;
- schimbător de căldură.



Figură 24: Schema motorului termic de cogenerare

Sursa: <https://www.viessmann.ro/>

Generatorul sincron, acționat de motorul cu ardere internă (unitatea de acționare), generează un curent alternativ trifazat cu o frecvență de 50 Hz și o tensiune de 400 V, care este utilizat, în general, pentru a acoperi consumul local de energie electrică (autoconsum). Surplusul de energie poate fi exportat în rețeaua de alimentare cu energie electrică a furnizorului.

Pentru conexiunea electrică se utilizează rețeaua de joasă tensiune (nivel de 0,4 kV). De regulă, unitățile de cogenerare sunt exploatate în paralel cu rețeaua electrică. Cu toate acestea, în principiu, ele pot fi utilizate și în modul de înlocuire a rețelei prin utilizarea unor generatoare sincrone. Surplusul de energie poate fi exportat în rețeaua de alimentare cu energie electrică a furnizorului.

Motorul generează căldură care poate fi absorbită în "circuitul intern de răcire", succesiv din uleiul de lubrifiere, lichidul de răcire a motorului și gazele de eșapament, și transferată către sistemul de încălzire prin intermediul unui schimbător de căldură cu plăci.

Unitățile mici de cogenerare generează energie electrică, în general, pentru autoconsum. Căldura care este generată prin acest proces este utilizată simultan, aproape fără pierderi, pentru încălzire. Prin instalarea unei instalații de cogenerare se economisește aproape 40 % din energie, se reduc emisiile de CO₂, astfel se aduce o contribuție importantă la protecția mediului.

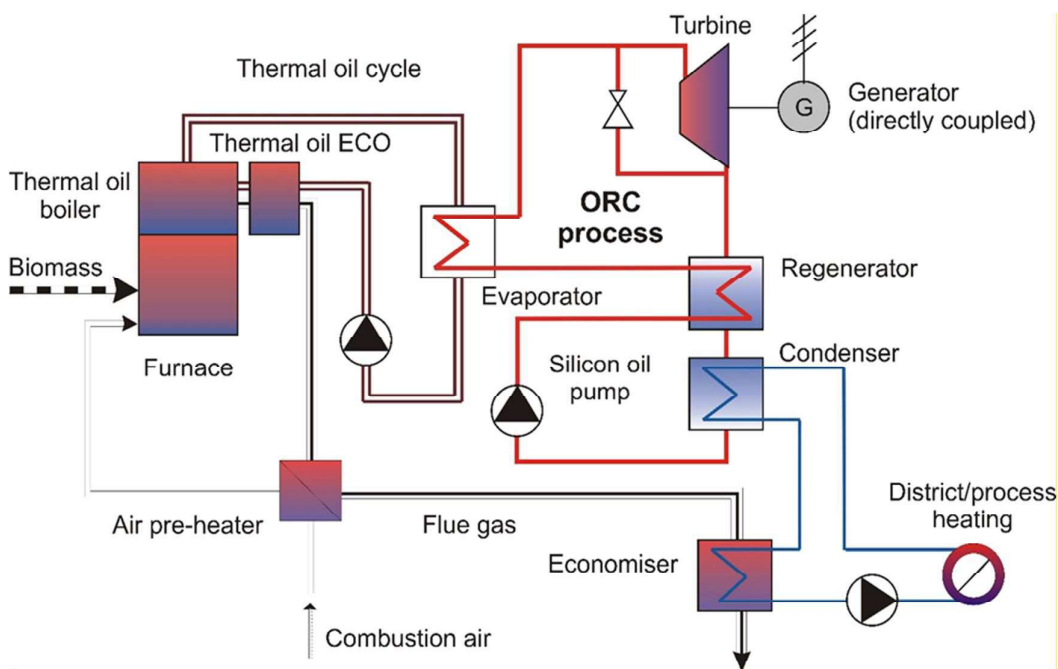
Mai mult, în scopul implementării tranziției energetice net-zero, motoarele pe gaz sunt disponibile și în varianta „Ready H2”, capabile să funcționeze cu până la 100% hidrogen. Acestea putând fi ușor convertite de la funcționarea cu gaze naturale, în operare cu hidrogen 100%.

Un alt important avantaj al instalării unei unități de cogenerare este și independența față de furnizorii de energie și, prin urmare, față de creșterea prețurilor la energie electrică.

6.3.2 Instalație de cogenerare – ciclu Rankine organic (ORC)

Principiul de bază al unui sistem ORC poate fi considerat opusul unei pompe de căldură. În timp ce pompele de căldură utilizează energie electrică pentru a crea energie termică în diverse scopuri, un sistem ORC utilizează energia termică pentru a genera electricitate.

Sistemul ORC (Organic Rankine Cycle) se bazează pe un ciclu termodinamic închis inovator pentru producția flexibilă și distribuită de energie electrică și termică. Această tehnologie ORC este potrivită în special pentru generarea distribuită în apropierea punctului de utilizare a energiei, utilizând turbogeneratoare care transformă energia termică în energie electrică fără a fi nevoie de apă sau vapori. Sistemele ORC exploatează diverse surse de căldură pentru a genera energie electrică și căldură, cum ar fi energiile regenerabile (biomasa, energia geotermală, etc.), combustibilii fosili tradiționali, căldura reziduală din procesele industriale, incineratoarele de deșeuri, motoarele sau turbinele cu gaz. Absența apei și a vaporilor în procesul ORC elimină necesitatea unor sisteme complexe de turbine cu abur, făcând tehnologia mai compactă, fiabilă și mai ușor de întreținut.



Figură 25: Schema instalației de cogenerare ORC cu funcționare cu biomasă

Sursa: www.turboden.com

Sistemul are nevoie de un cazan de biomasă, unde fluidul de lucru (ulei termic) este pompat către un cazan, evaporat și trecut printr-un dispozitiv de expansiune (turbina). După extinderea prin turbină, fluidul de lucru trece printr-un schimbător de căldură al condensatorului, unde căldura este transferată către un circuit de apă caldă pentru utilizare. În acest moment, fluidul de lucru este condensat, pompat înapoi în cazan și procesul se repetă.

În procesul ORC, conceput ca un ciclu închis, fluidul organic de lucru este:

- Preîncălzit și evaporat prin schimb termic cu ulei termic;
- Extins într-o turbină care antrenează un generator;

- Răcit într-un regenerator care are și funcția de preîncălzire a fluidului organic (creșterea astfel eficienței electrice, datorită unui ciclu de recuperare a căldurii interne);
- Condensat într-un schimbator în care transferă căldura în circuitul de apă de răcire;
- Pompat la presiunea de lucru cerută de ciclul pompei fluidului de lucru.

6.3.3 Pompă de căldură aer-apă

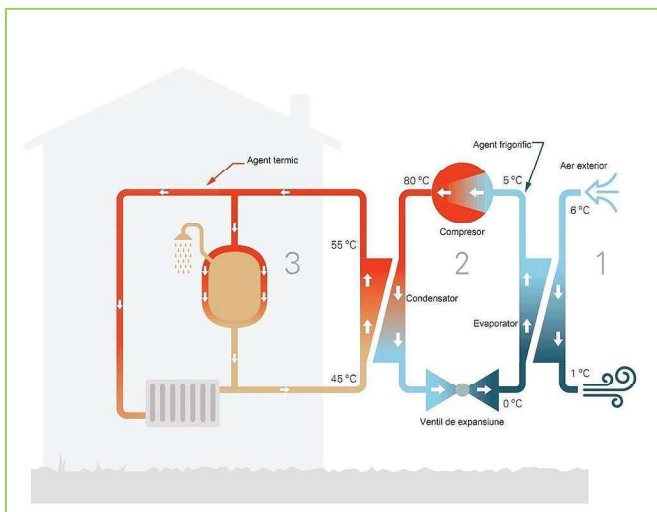
Pompele de căldură sunt mult mai eficiente în comparație cu sistemele tradiționale de încălzire și răcire. Eficiența unei pompe de căldură se măsoară prin coeficientul de performanță (COP), care reprezintă raportul dintre puterea de încălzire sau de răcire și energia utilizată. Pompele de căldură au de obicei un COP de 3-4, ceea ce înseamnă că furnizează 3-4 unități de energie termică pentru fiecare unitate de energie electrică folosită. Aceasta e mult mai mare decât eficiența sistemelor de încălzire tradiționale, precum sobele sau boilerele, care au de obicei un coeficient de performanță de 1.

Comparativ, sistemele de aer condiționat au în mod normal un COP de 2-3, ceea ce face ca pompele de căldură să fie o opțiune mai eficientă atât pentru încălzire, cât și pentru răcire. Eficiența exactă depinde de factori precum dimensiunea sistemului, condițiile climatice și designul clădirii deservite.

Sistemul unei pompe de căldură este format din:

- unitate exterioară care conține un compresor, un vaporizator și un condensator;
- unitate interioară care poate conține aparat de aer condiționat/ventiloconvector /instalația interioară de alimentare cu apă caldă de consum;
- conducte de agent frigorific care leagă unitățile interioare și exterioare;
- valvă de expansiune care reglează fluxul agentului frigorific;
- termostat care controlează temperatura conferită de sistem.

În timpul funcționării, agentul frigorific absoarbe căldura din aerul exterior, din aer și o transportă la unitatea interioară, unde este eliberată pentru a încălzi și alimenta cu apă caldă de consum. Apoi, agentul frigorific se întoarce la unitatea exterioară, unde eliberează frigul absorbit, iar ciclul începe din nou. Compresorul și valva de expansiune ajută la reglarea fluxului de agent frigorific, astfel încât căldura să fie transferată eficient dintr-un loc în altul.



Figură 26: Schema pompei de căldură aer-apă

Sursa: <https://www.trust-expert.ro/>

Aerul rece este aspirat printr-un vaporizator care conține agent frigorific. Acesta absoarbe căldura din aer și își schimbă starea de agregare din lichid în gaz. Gazul este apoi comprimat de un compresor, ceea ce îi crește temperatura și presiunea. Gazul încins este apoi transportat către un condensator, unde eliberează căldura absorbită și se transformă din nou în lichid. Lichidul refrigerant este apoi retrimis către vaporizator și ciclul se reia.

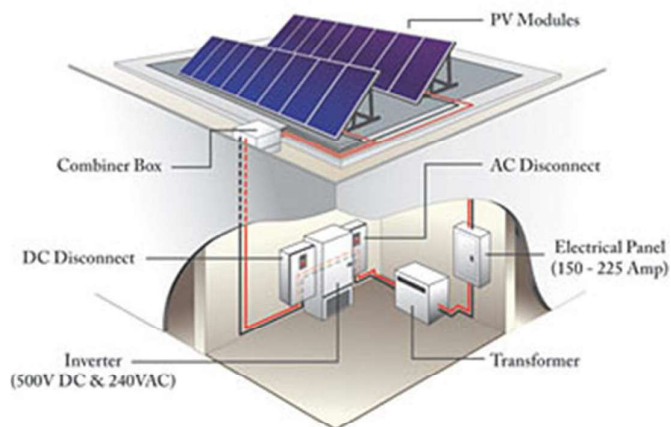
În acest fel, un sistem cu pompă de căldură poate extrage energia calorică din aerul exterior și o poate folosi pentru a încălzi o clădire, chiar și când afară sunt temperaturi scăzute. Eficiența sistemului depinde, desigur, de corecta izolare a clădirii, designul pompei de căldură și temperatura aerului exterior, dar poate oferi o modalitate foarte eficientă, regenerabilă și verde de a regla temperatura interioară.

6.3.4 Sistem de panouri fotovoltaice

Având în vedere avantajul amplasării geografice a municipiului Galați, alegerea instalării de sisteme fotovoltaice pe acoperisurile clădirilor, funcție de orientare și nivelul de umbră în zonă, este o soluție oportună în scopul acoperirii parțiale sau totale a consumului intern de energie electrică din surse de energie regenerabilă.

Instalația fotovoltaică amplasată este alcătuită din următoarele elemente (figura):

- panouri fotovoltaice cu celule monocristaline, cu o eficiență mai mare de 21%, iar modul de conectare în serie sau paralel, se poate alege în funcție de configurația dorită;
- Invertor – convertor de energie solară din curent continuu (CC), în curent alternativ (AC);
- tablou electric
- cabluri și conexiuni necesare.



Figură 27: Schema instalație fotovoltaică de acoperiș

Sursa: <https://www.wbdg.org>

Sistemele fotovoltaice de acoperiș sunt de mai multe tipuri:

- Sistem PV de acoperiș independent de rețeaua electrică (off-grid) - includ baterii de stocare a excesul de energie electrică și au un cost inițial mai mare din cauza echipamentelor suplimentare pe care le necesită, iar timpul necesar pentru a recupera costul instalării sistemului;
- Sistem PV de acoperiș conectat la rețeaua electrică (on-grid) – în acest caz rețeaua electrică îndeplinește rolul bateriei din sistemelor PV off-grid, excesul de energie electrică se livrează în rețea și permite alimentarea din rețea în perioadele în care nu se poate asigura necesarul din energie solară;
- Sistem PV de acoperiș cu baterie și conectat la rețeaua electrică și dotat (hibrid) – în acest caz sistemul de stocare a energiei electrice este utilizată atât pentru asigurarea consumului de energie electrică în perioadele în care sistemul PV nu poate funcționa, dar și pentru evitarea prețului ridicat al energiei electrice din perioadele de vârf de cerere.

7. PREZENTAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE DE ASIGURARE A NECESARULUI DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE, PREPARARE APĂ CALDĂ DE CONSUM ȘI RĂCIRE DIN MUNICIPIUL GALAȚI, ÎN SISTEM CENTRALIZAT ȘI/SAU INDIVIDUAL

La baza definirii opțiunilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare a apei calde de consum au stat următoarele elemente:

- Tipul sistemului de alimentare cu energie termică - menținerea sistemului de alimentare centralizată sau adoptarea sistemului individual;
- Energia termică produsă prin tehnologii eficiente energetic cu utilizarea de energie din surse regenerabile, prin cogenerare din surse de energie convențională sau într-o combinație a acestor tipuri de energie;
- Necesarul de căldură estimat pentru asigurarea cu căldură a consumatorilor existenți – încălzire și apă caldă de consum, este comun în toate opțiunile analizate;
- Soluția de redimensionare și modernizare a rețelelor de distribuție a agentului termic comună pentru toate opțiunile strategice de tip centralizat;
- Instalarea unui sistem de contorizare și dispecerizare a energiei termice la toate opțiunile strategice de tip centralizat.

7.1 Necesarul de căldură

Se consideră menținerea consumatorilor racordați la nivelul actual prin stoparea debransărilor ca urmare a începerii lucrărilor de reabilitare/modernizare a sistemului de alimentare cu căldură, iar necesarul de căldură estimat este destinat pentru încălzire și preparare apă caldă de consum. În tabelul următor se prezintă necesarul de căldură total și defalcat pentru fiecare sursă de energie.

Tabel 33: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordate actual	Sarcină termică pentru consumatorii existenți					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	97,1	0,209	0,178	0,013	243,57	207,03	15,34
3	CT Plomba	41,5	0,090	0,076	0,006	104,10	88,48	6,55
4	CT Cristal	126,2	0,272	0,231	0,017	316,56	269,08	19,93
5	CT CFR1	50,1	0,108	0,092	0,007	125,67	106,82	7,91
6	CT PT2	415,8	0,897	0,762	0,056	1042,99	886,54	65,67
7	CT 16/SC 16	86	0,185	0,158	0,012	215,72	183,36	13,58
8	CT 14/SC 14	170	0,367	0,312	0,023	426,43	362,46	26,85
9	CT 0/PT 0	409,2	0,883	0,750	0,056	1026,44	872,47	64,63
10	CT 2/PT 2	110,8	0,239	0,203	0,015	277,93	236,24	17,50
11	CT 3/PT 3	400,8	0,864	0,735	0,054	1005,37	854,56	63,30
12	CT 4/PT 4	55	0,119	0,101	0,007	137,96	117,27	8,69
13	CT 9/PT 9	113,4	0,245	0,208	0,015	284,45	241,78	17,91
14	CT 32/SC 32	150	0,324	0,275	0,020	376,26	319,82	23,69
15	CT 33/SC 33	316	0,682	0,579	0,043	792,66	673,76	49,91

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordat e actual	Sarcină termică pentru consumatorii existenți					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
16	CT 50/SC50	98	0,211	0,180	0,013	245,82	208,95	15,48
17	CT 43/SC 43	91	0,196	0,167	0,012	228,26	194,02	14,37
18	CT 1/SC1	255	0,550	0,467	0,035	639,64	543,70	40,27
19	CT 50/PT50	809,5	1,746	1,484	0,110	2030,55	1725,97	127,85
20	CT CSG/PTCSG	560	1,208	1,027	0,076	1404,71	1194,00	88,44
21	CT 7/SC 7	53	0,114	0,097	0,007	132,95	113,00	8,37
22	CT 3/SC3	132	0,285	0,242	0,018	331,11	281,44	20,85
23	CT 6/SC 6	64,3	0,139	0,118	0,009	161,29	137,10	10,16
24	CT Liceu Metalurgic	36	0,078	0,066	0,005	90,30	76,76	5,69
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
TOTAL		5116	11,034	9,379	0,695	12.832,48	10.907,61	807,97

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

7.2 Opțiuni strategice de asigurare a necesarului de energie termică - încălzire și preparare a apei calde de consum, pentru consumatorii existenți racordați la SACET

7.2.1 Opțiunea 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare – surse de energie cu instalații de cogenerare cu motoare termice cu gaze naturale ready H2 și pompe de căldură aer-apă

7.2.1.1 Sursele de energie

Modernizarea celor 28 de centrale termice de cvartal care alcătuiesc SACET existent va consta din lucrări de reechipare prin introducerea de noi tehnologii eficiente de producerea energiei și realizarea de lucrări de reabilitare la clădirile centralelor, astfel:

- prevederea de instalații de micro-cogenerare – motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru încălzire în perioada de iarnă, excepție făcând perioada de vârf de iarnă, cu temperaturi sub -10°C, în care se acoperă și necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum;
- prevederea de instalații de pompă de căldură aer-apă, clasa de eficiență A++, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru prepararea apei calde de consum pe tot timpul anului, excepție fiind perioada de vârf de iarnă cu temperaturi mai mici de -10°C;
- prevederea de instalații de panouri fotovoltaice de acoperiș, amplasate pe clădirile surselor de energie, în măsura în care aceasta este posibilă, în funcție de poziționare (22 de clădiri), pentru asigurarea consumului propriu de energie electrică.

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în Opțiunea 1 pentru realizarea surselor de energie.

Tabel 34: Echipamente principale în Opțiunea 1

Nr. crt.	Denumire sursă de energie	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	46,5	20	2	3,8	2
2	CT Policlinica	300	88	150	110	2	9,6	2
3	CT Plomba	300	186	117	70	1	3,8	2
4	CT Cristal	300	132	209	140	2	12,2	2
5	CT CFR1	300	50	150	110	1	9,6	2
6	CT PT2	300	104	581	435	2	38,1	2
7	CT 16/SC 16	300	172	150	110	2	9,6	2
8	CT 14/SC 14	300	188	281	435	2	22	2
9	CT 0/PT 0	300	26	581	435	2	47,9	2
10	CT 2/PT 2	300	12	150	110	2	12,2	2
11	CT 3/PT 3	300	226	581	435	2	47,9	2
12	CT 4/PT 4	300	36	83	50	2	9,6	2
13	CT 9/PT 9	300	132	150	110	2	12,2	2
14	CT 32/SC 32	300	226	209	140	2	14	2
15	CT 33/SC 33	300	296	281	435	2	38,1	2
16	CT 50/SC50	300	112	150	110	2	9,6	2
17	CT 43/SC 43	300	214	150	110	2	9,6	2
18	CT 1/SC1	300	248	365	530	2	22	2
19	CT 50/PT50	300	254	581	435	4	47,9	3
20	CT CSG/PTCSG	300	142	581	435	3	38,1	3
21	CT 7/SC 7	300	142	83	50	2	9,6	1
22	CT 3/SC3	300	164	209	140	2	12,2	2
23	CT 6/SC 6	300	176	117	70	2	9,6	1
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	83	50	2	6	1
25	CT M. Eliade	-	-	581	435	2	38,1	2
26	CT A4, sc1	-	-	46,5	20	2	3,8	2
27	CT A4, sc2	-	-	46,5	20	2	3,8	2
28	CT A4, sc3	-	-	46,5	20	2	3,8	2
TOTAL			3326			57		55

Sursa: Prelucrare CCEM

7.2.1.2 Rețelele de distribuție energie termică

Modernizarea rețelilor de distribuție a energie termice de la sursa de energie la consumator va consta din redimensionarea conductelor în funcție de consumul de căldură al consumatorilor și, acolo unde este cazul, se va reconsidera traseul. Rețelele secundare cuprind conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Pentru circuitul de încălzire, se vor utiliza conducte din oțel, preizolate. Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare vom prevedea conducte din PEX, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelilor de conectare a noilor consumatori.

7.2.1.3 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare branșament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizarea individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 10.950 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un branșament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

7.2.1.4 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare care se desfășoară pe o perioadă de 5 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 35: Performanțe energetice în Opțiunea 1

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	40.536,18
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	35.114,65
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	5.421,53
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	1.013,40
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	39.522,77
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	3.161,82
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	36.360,95
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	31.497,84
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	4.863,11
6	Energie electrică produsă:	MWh/an	34.174,12
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	32.917,21
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	3.965,25
8	Energie electrică livrată:	MWh/an	30.208,87
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	28.951,96
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
9	Consum de combustibil:	MWh/an	87.801,86

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor de modernizare prevăzute în opțiunea 1, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

Conform prevederilor directivei:

- Începând cu 1 ianuarie 2028, un sistem de alimentare centralizată cu energie termică este eficient dacă „(...) utilizează cel puțin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură reziduală, 50% energie din surse regenerabile și căldură reziduală, 80% energie termică produsă în cogenerare de înaltă eficiență, sau cel puțin o combinație a acestor tipuri de energie termică care intră în rețea, unde ponderea energiei din surse regenerabile este de cel puțin 5 %, iar ponderea totală a energiei din surse regenerabile, căldură reziduală sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficiență este de cel puțin 50 %”;
- Începând cu 1 ianuarie 2035, un sistem de alimentare centralizată cu energie termică este eficient dacă „(...) utilizează cel puțin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală sau 50 % energie din surse regenerabile și căldură reziduală sau un sistem în cadrul căruia ponderea totală a energiei din surse regenerabile, a căldurii reziduale sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficiență este de cel puțin 80 % și, în plus, ponderea totală a energiei din surse regenerabile sau a căldurii reziduale este de cel puțin 35 %”;

- Începând cu 1 ianuarie 2040, un sistem de alimentare centralizată cu energie termică este eficient dacă „(...) utilizează cel puțin 75 % energie din surse regenerabile, 75 % căldură reziduală sau 75 % energie din surse regenerabile și căldură reziduală sau un sistem care utilizează cel puțin 95 % energie din surse regenerabile, căldură reziduală și energie termică cogenerată de înaltă eficiență și, în plus, ponderea totală a energiei din surse regenerabile sau a căldurii reziduale este de cel puțin 35 %”.

În Opțiunea 1 există următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei:

- Pentru perioada 2031-2034:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >50% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >5%.
- Pentru perioada 2035-2039:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).
- Pentru perioada 2040-2048:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).

7.2.2 Opțiunea 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare, prin realizarea a trei insule de energie – surse de energie cu instalații de cogenerare cu motoare termice cu gaze naturale ready H2 și pompe de căldură aer-apă

Ținând seama de amplasarea celor 28 de centrale termice existente s-au identificat trei zone distincte aferente densității centralelor termice, astfel:

- Zona 1 – în care sunt cuprinse centralele termice CT Cezar, CT Policlinica, CT Plomba, CT CFR1, CT Cristal, CT PT2, CT A4 sc.1, CT A4 sc.2 și CT A4 sc.3;
- Zona 2 - în care sunt cuprinse centralele termice: CT 16, CT 14, CT 0, CT 2, CT 3, CT 4, CT 9, CT 32, CT 33, CT 50 și CT 43;
- Zona 3 - în care sunt cuprinse centralele termice: CT 1, CT 50 (PT50), CT CSG, CT 7, CT 6, CT Liceul Metalurgic și CT Mircea Eliade.

Aceste zone vor deveni insule de energie, fiecare conținând următoarele elemente:

- Sursa de energie prin transformarea a câte unei centrale termice în sursă de energie pentru alimentarea centralizată cu căldură a consumatorilor din zona respectivă;
- Rețele de transport agent termic de la sursa de energie la punctele de termice din fiecare zonă;
- Puncte termice rezultate din transformarea centralelor termice din fiecare zonă;
- Rețele de distribuție agent termic de la punctele termice la consumatorii fiecărei zone de energie.

7.2.2.1 Sursele de energie și punctele termice

Au fost identificate trei centrale termice, în fiecare zonă de energie, care ar putea fi transformate în surse de energie luând în considerare, în primul rând, posibilitatea de a extinde a clădirii existente. Au fost propuse următoarele centrale termice pentru transformare în surse de energie pentru fiecare insulă:

- Pentru insula de energie 1 (din zona 1): CT PT2;
- Pentru insula de energie 2 (din zona 2): CT 3;
- Pentru insula de energie 3 (din zona 3): CT 6.

Cele trei centrale termice de cvartal vor necesita o serie de lucrări de reechipare prin introducerea de noi tehnologii eficiente de producerea energiei și realizarea de lucrări de reabilitare și extindere la clădirile acestora, astfel:

- prevederea de instalații de cogenerare – motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru insula respectivă de energie pentru încălzire în perioada de iarnă, excepție făcând perioada de vârf de iarnă, cu temperaturi sub -10°C, în care se acoperă și necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum;

- prevederea de instalații de pompă de căldură aer-apă, clasa de eficiență A++, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru prepararea apei calde de consum pe tot timpul anului, excepție fiind perioada de vârf de iarnă cu temperaturi mai mici de -10°C.

Cele 25 de centrale termice vor necesita lucrări de reechipare pentru transformarea în puncte termice, inclusiv realizarea de lucrări de reabilitare a clădirilor

Se vor prevedea instalații fotovoltaice de acoperiș, amplasate pe clădiri (surse de energie și puncte termice), în măsura în care aceasta este posibilă, în funcție de poziționare (22 de clădiri), pentru asigurarea consumului propriu de energie electrică.

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în Opțiunea 2 pentru cele trei insule de energie.

Tabel 36: Echipamente principale în Opțiunea 2

Nr. crt.	Denumire	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
Insula de energie 1								
1	PT Cezar	-	-	-	-	-	-	-
2	PT Policlinica	300	88	-	-	-	-	-
3	PT Plomba	300	186	-	-	-	-	-
4	PT Cristal	300	132	-	-	-	-	-
5	PT CFR1	300	50	-	-	-	-	-
6	CET 1 (CT PT2)	300	104	1267	1125	2	82,1	2
7	PT A4, sc1	-	-	-	-	-	-	-
8	PT A4, sc2	-	-	-	-	-	-	-
9	PT A4, sc3	-	-	-	-	-	-	-
Insula de energie 2								
1	PT 16	300	172	-	-	-	-	-
2	PT 14	300	188	-	-	-	-	-
3	PT 0	300	26	-	-	-	-	-
4	PT 2	300	12	-	-	-	-	-
5	CET 2 (CT 3)	300	226	3211	3352	2	97,1	4
6	PT 4	300	36	-	-	-	-	-
7	PT 9	300	132	-	-	-	-	-
8	PT 32	300	226	-	-	-	-	-
9	PT 33	300	296	-	-	-	-	-
10	PT 50	300	112	-	-	-	-	-
11	PT 43	300	214	-	-	-	-	-
Insula de energie 3								
1	PT 1	300	248	-	-	-	-	-
2	PT50	300	254	-	-	-	-	-
3	PTCSG	300	142	-	-	-	-	-
4	PT 7	300	142	-	-	-	-	-
5	PT 3	300	164	-	-	-	-	-
6	CET 3 (CT 6)	300	176	3560	3360	2	108,3	4
7	PT Liceu Metalurgic	-	-	-	-	-	-	-
8	PT M. Eliade	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL			3326			6		10

Sursa: Prelucrare CCEM

7.2.2.2 Rețele de transport energie termică

În fiecare Insulă de energie, interconectarea sursei de energie cu punctele termice se vor face prin intermediul unei rețele de transport. Noile rețele de transport vor fi constituite din conducte preizolate, dotate cu sistem de detectare și semnalizare a avariilor.

Rețelele de transport se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelelor de transport pentru conectare a noilor puncte termice.

7.2.2.3 Rețelele de distribuție energie termică

Modernizarea rețelelor de distribuție a energie termice de la sursa de energie la consumator va consta din redimensionarea conductelor în funcție de consumul de căldură al consumatorilor și, acolo unde este cazul, se va reconsidera traseul. Rețelele secundare cuprind conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Pentru circuitul de încălzire, se vor utiliza conducte din oțel, preizolate. Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare vom prevedea conducte din PEX, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelelor de conectare a noilor consumatori.

7.2.2.4 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare branșament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizarea individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 10.950 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un branșament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

7.2.2.5 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare care se desfășoară pe o perioadă de 5 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 37: Performanțe energetice în Opțiunea 2

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
Insula de energie 1			
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	7.119,86
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	6.167,60
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	952,26
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	180,19
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	6.939,67
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	533,81
5	Energie termică pierdută în rețelele de transport:	Gcal/an	267,05
6	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	6.138,82
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	5.317,76
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	821,05
7	Energie electrică produsă:	MWh/an	6.326,24
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	6.096,98
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	229,26
8	Energie electrică consumată:	MWh/an	840,67
9	Energie electrică livrată:	MWh/an	5.485,57
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	5.256,31
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	229,26
10	Consum de combustibil:	MWh/an	15.648,66
Insula de energie 2			
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	16.822,28
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	14.572,37
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	2.249,90
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	425,26
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	16.397,02
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	1.236,22
5	Energie termică pierdută în rețelele de transport	Gcal/an	944,21
6	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	14.216,58
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	12.315,18
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	1.901,40
7	Energie electrică produsă:	MWh/an	17.049,66
	din care:		

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	16.439,24
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	610,42
8	Energie electrică consumată:	MWh/an	2.077,93
9	Energie electrică livrată:	MWh/an	14.971,74
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	14.361,31
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	610,42
10	Consum de combustibil:	MWh/an	40.484,83
Insula de energie 3			
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	19.174,60
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	16.610,09
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	2.564,51
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	485,80
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	18.688,80
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	1.391,79
5	Energie termică pierdută în rețelele de transport:	Gcal/an	1.291,46
6	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	16.005,56
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	13.864,89
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	2.140,67
7	Energie electrică produsă:	MWh/an	17.223,48
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	16.806,25
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	417,23
8	Energie electrică consumată:	MWh/an	2.281,40
9	Energie electrică livrată:	MWh/an	14.942,08
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	14.524,85
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	417,23
10	Consum de combustibil:	MWh/an	39.721,73
TOTAL SACET			
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	43.116,74
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	37.350,06
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	5.766,68
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	1.091,25
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	42.025,49
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	3.161,82
5	Energie termică pierdută în rețelele de transport:	Gcal/an	2.502,72
6	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	36.360,95
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	31.497,84
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	4.863,11
7	Energie electrică produsă:	MWh/an	40.599,38
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	39.342,47
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
8	Energie electrică consumată:	MWh/an	5.200,00
9	Energie electrică livrată:	MWh/an	35.399,38

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	34.142,47
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
10	Consum de combustibil:	MWh/an	95.855,22

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor de modernizare prevăzute în opțiunea 2, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Opțiunea 2 există următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei:

- Pentru perioada 2031-2034:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >50% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >5%.
- Pentru perioada 2035-2039:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).
- Pentru perioada 2040-2048:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).

7.2.3 Opțiunea 3 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare – surse de energie cu module ORC, cazane cu biomasă și pompe de căldură aer-apă

7.2.3.1 Sursele de energie

Modernizarea celor 28 de centrale termice de cvartal care alcătuiesc SACET existent va consta din lucrări de reechipare prin introducerea de noi tehnologii eficiente de producerea energiei și realizarea de lucrări de reabilitare la clădirile centralelor, astfel:

- prevederea de instalații de micro-cogenerare – surse de energie, echipate cu module ORC și cazane de ulei termic cu funcționare cu biomasă (peleți), pentru asigurarea consumului de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum în perioada de iarnă;
- prevederea de instalații de pompă de căldură aer-apă, clasa de eficiență A++, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru prepararea apei calde de consum pe perioada de vară;
- prevederea de instalații de panouri fotovoltaice de acoperiș, amplasate pe clădirile surselor de energie, în măsura în care aceasta este posibilă, în funcție de poziționare (22 de clădiri), pentru asigurarea consumului propriu de energie electrică.

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în Opțiunea 3 pentru modernizarea centralelor termice existente și transformarea în surse de energie.

Tabel 38: Echipamente principale în Opțiunea 3

Nr. crt.	Denumire surse de energie	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Module ORC			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	49	11	2	3,8	2
2	CT Policlinica	300	88	136	31	2	9,6	2
3	CT Plomba	300	186	58	13	2	3,8	2
4	CT Cristal	300	132	176	40	2	12,2	2
5	CT CFR1	300	50	70	16	2	9,6	2
6	CT PT2	300	104	581	131	2	38,1	2
7	CT 16/SC 16	300	172	120	27	2	9,6	2
8	CT 14/SC 14	300	188	238	54	2	22	2
9	CT 0/PT 0	300	26	572	129	2	47,9	2
10	CT 2/PT 2	300	12	155	35	2	12,2	2
11	CT 3/PT 3	300	226	560	126	2	47,9	2
12	CT 4/PT 4	300	36	77	17	2	9,6	2
13	CT 9/PT 9	300	132	159	36	2	12,2	2
14	CT 32/SC 32	300	226	210	47	2	14	2
15	CT 33/SC 33	300	296	442	99	2	38,1	2
16	CT 50/SC50	300	112	137	31	2	9,6	2
17	CT 43/SC 43	300	214	127	29	2	9,6	2
18	CT 1/SC1	300	248	357	80	2	22	2
19	CT 50/PT50	300	254	1132	255	2	47,9	3
20	CT CSG/PTCSG	300	142	783	176	2	38,1	3

Nr. crt.	Denumire surse de energie	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Module ORC			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
21	CT 7/SC 7	300	142	74	17	2	9,6	1
22	CT 3/SC3	300	164	185	42	2	12,2	2
23	CT 6/SC 6	300	176	90	20	2	9,6	1
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	50	11	2	6	1
25	CT M. Eliade	-	-	478	108	2	38,1	2
26	CT A4, sc1	-	-	46	10	2	3,8	2
27	CT A4, sc2	-	-	46	10	2	3,8	2
28	CT A4, sc3	-	-	46	10	2	3,8	2
TOTAL			3326			56		55

Sursa: Prelucrare CCEM

7.2.3.2 Rețelele de distribuție energie termică

Modernizarea rețelilor de distribuție a energie termice de la sursa de energie la consumator va consta din redimensionarea conductelor în funcție de consumul de căldură al consumatorilor și, acolo unde este cazul, se va reconsidera traseul. Rețelele secundare cuprind conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Pentru circuitul de încălzire, se vor utiliza conducte din oțel, preizolate. Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare vom prevedea conducte din PEX, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelilor de conectare a noilor consumatori.

7.2.3.3 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare branșament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizarea individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 10.950 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un branșament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

7.2.3.4 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare care se desfășoară pe o perioadă de 5 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 39: Performanțe energetice în Opțiunea 3

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	40.536,18
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	37.825,41
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	2.710,77
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	1.013,40
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	39.522,77
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	3.161,82
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	36.360,95
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	33.929,39
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	2.431,56
6	Energie electrică produsă:	MWh/an	11.154,88
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	9.897,96
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	2.544,51
8	Energie electrică livrată:	MWh/an	8.610,37
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	7.353,45
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
9	Consum de combustibil:	MWh/an	72.353,54

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor de modernizare prevăzute în opțiunea 3, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Opțiunea 3 există următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei:

- Pentru perioada 2031-2034:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >50% (ponderea energiei termice produsă în instalații care variorifică SRE – instalația ORC și pompe de căldură aer-apă – 100%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >5%.
- Pentru perioada 2035-2039:

- Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE – instalația ORC și pompe de căldură aer-apă – 100%);
- Ponderea energiei din surse regenerabile este >35%
- Pentru perioada 2040-2048:
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE – instalația ORC și pompe de căldură aer-apă – 100%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35%.

7.2.4 Opțiunea 4 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare – centrale termice cu cazane de apă caldă cu funcționare cu biomasă

7.2.4.1 Sursele de energie

Modernizarea celor 28 de centrale termice de cvartal care alcătuiesc SACET existent va consta din lucrări de reechipare cu surse de energie termică eficiente energetic, compacte și automatizate, cu funcționare cu biomasă (peleți) pentru producerea de căldură și realizarea de lucrări de reabilitare la clădirile centralelor, astfel:

- prevederea de cazane de apă caldă compacte și automatizate, cu funcționare cu biomasă (peleți) pentru asigurarea consumului de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde menajere pe toată perioada anului;
- prevederea de instalații de panouri fotovoltaice de acoperiș, amplasate pe clădirile surselor de energie, în măsura în care aceasta este posibilă, în funcție de poziționare (22 de clădiri), pentru asigurarea consumului propriu de energie electrică.

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în Opțiunea 4 pentru cele 28 de centrale termice.

Tabel 40: Echipamente principale în Opțiunea 4

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Cazane de apă caldă cu funcționare cu biomasă (peleți)	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	50	2
2	CT Policlinica	300	88	140	2
3	CT Plomba	300	186	60	2
4	CT Cristal	300	132	180	2
5	CT CFR1	300	50	70	2
6	CT PT2	300	104	300	4
7	CT 16/SC 16	300	172	120	2
8	CT 14/SC 14	300	188	240	2
9	CT 0/PT 0	300	26	300	4

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Cazane de apă caldă cu funcționare cu biomasă (peleți)	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
10	CT 2/PT 2	300	12	150	2
11	CT 3/PT 3	300	226	280	4
12	CT 4/PT 4	300	36	80	2
13	CT 9/PT 9	300	132	160	2
14	CT 32/SC 32	300	226	210	2
15	CT 33/SC 33	300	296	225	4
16	CT 50/SC50	300	112	140	2
17	CT 43/SC 43	300	214	130	2
18	CT 1/SC1	300	248	180	4
19	CT 50/PT50	300	254	400	6
20	CT CSG/PTCSG	300	142	400	4
21	CT 7/SC 7	300	142	75	2
22	CT 3/SC3	300	164	190	2
23	CT 6/SC 6	300	176	90	2
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	50	2
25	CT M. Eliade	-	-	125	4
26	CT A4, sc1	-	-	50	2
27	CT A4, sc2	-	-	50	2
28	CT A4, sc3	-	-	50	2
TOTAL			3326		74

Sursa: Prelucrare CCEM

7.2.4.2 Rețelele de distribuție energie termică

Modernizarea rețelilor de distribuție a energie termice de la centrala termică la consumator va consta din redimensionarea conductelor în funcție de consumul de căldură al consumatorilor și, acolo unde este cazul, se va reconsidera traseul. Rețelele secundare cuprind conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Pentru circuitul de încălzire, se vor utiliza conducte din oțel, preizolate. Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare vom prevedea conducte din PEX, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelilor de conectare a noilor consumatori.

7.2.4.3 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare bransament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de

Începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizare individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 10.950 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un bransament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

7.2.4.4 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare care se desfășoară pe o perioadă de 5 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 41: Performanțe energetice în Opțiunea 4

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
1	Energie termică produsă din cazane cu funcționare cu biomasă:	Gcal/an	40.536,18
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	1.013,40
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	39.522,77
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	3.161,82
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor din cazane cu funcționare cu biomasă:	Gcal/an	36.360,95
6	Energie electrică produsă în instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	592,84
8	Energie electrică livrată din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	664,07
9	Consum de combustibil:	MWh/an	58.929,47

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor de modernizare prevăzute în opțiunea 4, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Opțiunea 4 există următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei:

- Pentru perioada 2031-2034:
 - Ponderea energiei produse din surse regenerabile este >50% (energiei termice produsă care varorifică SRE 100%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >5%.

- Pentru perioada 2035-2039:
 - Ponderea energiei produse din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE este 100%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% .
- Pentru perioada 2040-2048:
 - Ponderea energiei produse în combinație din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE este 100%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35%.

7.2.5 Opțiunea 5 – Desființarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți și introducerea sistemului individual pentru fiecare apartament

În opțiunea 5 se vor prevedea centrale termice individuale fiecare consumator, pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă menajeră, cu funcționare cu gaze naturale. Investiția se poate realiza în 12 luni și performanțele energetice sunt prezentate în tabelul 42, pentru cele 5116 echivalent apart. conv.

Tabel 42: Performanțe energetice în Opțiunea 5

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2027÷2048
1	Energie termică livrată la consumator:	Gcal/an	36.360,95
2	Energie electrică consumată:	MWh/an	422,88
3	Consum de combustibil:	MWh/an	60.410,79

Sursa: Prelucrare CCEM

8. EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL AFERENT OPTIUNILOR STRATEGICE PREZENTATE, TOTAL ȘI PE FIECARE DINTRE COMPONENTELE SACET, DUPĂ CAZ, ȘI IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE, INCLUSIV FONDURI EUROPENE, PROGRAME DE COFINANȚARE, SCHEME DE AJUTOR DE STAT ETC.

Evaluarea efortului investițional (exclusiv TVA) aferent opțiunilor analizate în cadrul prezentei Strategii privind serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați, este prezentată în tabelul următor:

Tabel 43: Costuri investiționale în opțiunile strategice propuse

Specificație	U.M	Valoare de investiție
Opțiunea strategică 1		
<u>Investiții în surse de energie</u>	mii lei	376.048,25
din care:		
a) Echipamente principale	mii lei	364.107,77
din care:		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	356.971,84
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă (inclusiv C+M)	mii lei	4.033,26
b) Clădiri	mii lei	11.940,48
din care:		
- reabilitare clădiri - 28 CT existente	mii lei	11.940,48
<u>Investiții în rețele de distribuție (inclusiv C+M)</u>	mii lei	29.943,09
din care:		
- rețele de distribuție pentru încălzire	mii lei	20.960,16
- rețele de distribuție pentru apă caldă de consum	mii lei	8.982,93
<u>Investiții în sistemul de contorizare</u>		1.323,40
din care:		
- contorizare pentru încălzire	mii lei	886,68
- contorizare pentru apă caldă de consum	mii lei	436,72
Total investiție	mii lei	407.314,74
Opțiunea strategică 2		
<u>Investiții în surse de energie</u>	mii lei	478.365,26
din care:		
a) Echipamente principale		463.707,27
din care:		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	456.190,52
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă (inclusiv C+M)	mii lei	4.414,10

Specificație	U.M	Valoare de investiție
b) Clădiri	mii lei	14.657,98
din care:		
- reabilitare clădiri - 28 CT existente	mii lei	11.940,48
- extinderi clădiri – 3 surse noi de energie	mii lei	2.717,50
<u>Investiții în rețele de transport (inclusiv C+M)</u>	mii lei	31.801,48
din care:		
- rețele de transport încălzire	mii lei	22.261,03
- rețele de transport apă caldă de consum	mii lei	9.540,44
<u>Investiții în rețele de distribuție (inclusiv C+M)</u>	mii lei	29.943,09
din care:		
- rețele de distribuție pentru încălzire	mii lei	20.960,16
- rețele de distribuție pentru apă caldă de consum		8.982,93
<u>Investiții în sistemul de contorizare</u>	mii lei	1.572,16
din care:		
- contorizare pentru încălzire	mii lei	1,011,06
- contorizare pentru apă caldă de consum	mii lei	561,10
Total investiție	mii lei	541.681,99
Opțiunea strategică 3		
<u>Investiții în surse de energie</u>	mii lei	149.369,68
din care:		
a) Echipamente principale	mii lei	137.429,20
din care:		
- module cogenerare ORC (inclusiv C+M)	mii lei	89.378,47
- cazane ulei termic (inclusiv C+M)	mii lei	40.914,80
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă (inclusiv C+M)	mii lei	4.033,26
b) Clădiri	mii lei	11.940,48
din care:		
- reabilitare clădiri - 28 CT existente	mii lei	11.940,48
<u>Investiții în rețele de distribuție (inclusiv C+M)</u>	mii lei	29.943,09
din care:		
- rețele de distribuție pentru încălzire	mii lei	20.960,16
- rețele de distribuție pentru apă caldă de consum	mii lei	8.982,93
<u>Investiții în sistemul de contorizare</u>	mii lei	1.323,40
din care:		
- contorizare pentru încălzire	mii lei	886,68
- contorizare pentru apă caldă de consum	mii lei	436,72

Specificație	U.M	Valoare de investiție
Total investiție	mii lei	180.636,17
Opțiunea strategică 4		
<u>Investiții în surse de energie</u>	<i>mii lei</i>	
din care:		
a) Echipamente principale	<i>mii lei</i>	
din care:		
- cazane biomasă (inclusiv C+M)	<i>mii lei</i>	21.761,52
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	<i>mii lei</i>	3.102,66
b) Clădiri	<i>mii lei</i>	11.940,48
din care:		
- reabilitare clădiri - 28 CT existente	<i>mii lei</i>	11.940,48
<u>Investiții în rețele de distribuție (inclusiv C+M)</u>	<i>mii lei</i>	29.943,09
din care:		
- rețele de distribuție pentru încălzire	<i>mii lei</i>	20.960,16
- rețele de distribuție pentru apă caldă de consum	<i>mii lei</i>	8.982,93
<u>Investiții în sistemul de contorizare</u>	<i>mii lei</i>	1.323,40
din care:		
- contorizare pentru încălzire	<i>mii lei</i>	886,68
- contorizare pentru apă caldă de consum	<i>mii lei</i>	436,72
Total investiție	mii lei	68.071,16
Opțiunea strategică 5		
- centrală termică individuală (inclusiv C+M)	<i>mii lei</i>	38.179,68
- instalație interioară de încălzire (inclusiv C+M)	<i>mii lei</i>	50.906,25
- racordare la rețeaua de distribuție de gaze naturale	<i>mii lei</i>	52.178,90
Total investiție	mii lei	141.264,83

Notă: Valorile prezentate sunt estimative. O estimare mai realistă a valorilor de investiții se va realiza la fazele de proiectare ulterioare (SF, PT, DDE).

Sursa: Prelucrare CCEM

9. COMPARAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA OPȚIUNII OPTIME PENTRU EFICIENTIZAREA SISTEMULUI CENTRALIZAT/INDIVIDUAL DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ DIN MUNICIPIUL GALAȚI

9.1 Analiza cost-beneficiu a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire din municipiul Galați

Pentru alegerea opțiunii optime va fi elaborată o analiză comparativă a opțiunilor strategice prezentate în capitolul 7.

Analiza cost-beneficiu este elaborată pe conturul opțiunilor strategice considerate, pe baza metodologiei și a premiselor prezentate în capitolele de mai jos, având ca obiectiv determinarea performanțelor financiare și economice la nivelul fiecăreia.

9.1.1 Metodologie analiza financiară de opțiuni

Pentru fiecare opțiune strategică este elaborată o analiză financiară, prin metoda cost-beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei financiare comparative este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, pe baza următoarelor premise metodologice:

- sunt luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat; fluxurile nemonetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt incluse în calculul indicatorilor de performanță financiară, ci numai în fluxul de venituri și cheltuieli;
- în vederea determinării indicatorilor de eficiență financiară, se va utiliza o rată de actualizare financiară adecvată proiectului.

Analiza comparativă aferentă opțiunilor strategice analizate, are ca principal obiectiv determinarea rentabilității investiției, prin calculul indicatorilor specifici de performanță financiară, respectiv VNAF/C și RIRF/C.

Analiza financiară cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului Financiar al investiției pe perioada de analiză;
- Calcularea următorilor indicatori de performanță financiară a investiției:
 - Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C) – arată capacitatea veniturilor nete de a susține costurile investiționale, indiferent de modul în care acestea sunt finanțate;
 - Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiției (RIRF/C) - exprimă acel nivel al ratei dobânzii pentru care veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate și care face ca valoarea venitului net actualizat să fie egală cu zero. Rata internă de rentabilitate aferentă investiției este pragul minim de rentabilitate al unui proiect, sub nivelul căruia acesta nu este eficient.

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv și RIRF/C mai mare decât rata de actualizare luată în calcul.

Soluția tehnologică optimă pentru serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați va fi determinată pe baza valorii maxime a indicatorilor de performanță financiară.

9.1.2 Opțiuni strategice analizate

În vederea determinării opțiunii strategice optime pentru serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați, au fost analizate următoarele soluții tehnice:

- **Opțiunea 1** - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș.

Echipare:

- Motoare termice cu funcționare numai iarna pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire, iar apă caldă de consum numai în regim max iarna;
- Pompe de căldură aer-apă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru apă caldă de consum în regim mediu iarna și în perioada de vară.

Sunt prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 CT existente.

- **Opțiunea 2** - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare prin realizarea a trei insule de energie, fiecare cuprinzând câte o sursă de energie echipată cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale și pompe de căldură aer-apă, rețele de transport, puncte termice și rețele de distribuție și instalații fotovoltaice de acoperiș.

Echiparea celor trei insule de energie:

- 3 centrale termice existente transformate în 3 centrale de cogenerare cu funcționare cu gaze naturale
- 25 centrale termice existente transformate în 25 de puncte termice.

Echiparea centralelor de cogenerare:

- Motoare termice care funcționează numai iarna pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire, iar pentru apă caldă de consum numai în regim maxim iarna;
- Pompe de căldură aer-apă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru apă caldă de consum în regim mediu iarna și în perioada de vară.

Vor fi prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 CT existente.

În fiecare insulă de energie se vor prevedea rețele de transport agent termic de la centrala de cogenerare la punctele termice.

- **Optiunea 3** - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu module ORC și cazane pentru ulei termic cu funcționare cu biomasă (peleți), pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș.

Cele 28 CT existente vor fi transformate în centrale de cogenerare cu module ORC cu agent intermediar ulei termic, cu funcționare cu biomasă (peleți).

Echipare:

- Module ORC și cazane de ulei termic pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, în perioada de iarnă;
- Pompe de căldură aer-apă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru apă caldă de consum în perioada de vară.

Vor fi prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 CT existente.

- **Optiunea 4** - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin echiparea cu cazane de apă caldă cu biomasă (peleți) și instalarea de instalații fotovoltaice de acoperiș la clădirile existente.

Cele 28 CT existente vor fi reechipate cu cazane de apă caldă cu funcționare cu biomasă (peleți)

Echipare:

- Cazane de apă caldă cu funcționare cu biomasă (peleți) pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum pe toată perioada anului.

Vor fi prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 CT existente.

- **Optiunea 5** – Dezafectarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică și instalarea de centrale individuale de apartament cu funcționare cu gaze naturale pentru acoperirea necesarului de căldura individual pentru încălzire și apă caldă de consum.

9.1.3 Premise de elaborare a analizei financiare

9.1.3.1 Premise tehnice

Analiza financiară este realizată pentru fiecare opțiune strategică analizată, pe baza următoarelor premise tehnice:

- Datele tehnice estimate a fi obținute după realizarea lucrărilor de investiții sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 44: Date tehnice în opțiunile analizate

Specificație	U.M.	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4.	Opțiunea 5.
Apartamente convenționale racordate la SACET / individuale	nr.	5.116	5.116	5.116	5.116	5.116
Pierderi în rețeaua de transport	%	-	7%	-	-	-
Pierderi în rețeaua de distribuție	%	8%	8%	8%	8%	-
Energie termică produsă, din care:	Gcal/an	40.536,18	43.116,74	40.536,18	40.536,18	-
- din instalații de cogenerare	Gcal/an	35.114,65	37.350,06	37.825,41	-	-
- din pompe de căldură aer-apă	Gcal/an	5.421,53	5.766,68	2.710,76	-	-
Energie termică la limita sursei	Gcal/an	39.522,77	42.025,49	39.522,77	39.522,77	-
Energie termică livrată consumatorilor finali, din care:	Gcal/an	36.360,95	36.360,95	36.360,95	36.360,95	36.360,95
- din instalații de cogenerare	Gcal/an	31.497,84	31.497,84	33.929,39	-	-
- din pompe de căldură aer-apă	Gcal/an	4.863,11	4.863,11	2.431,56	-	-
Total energie electrică produsă, din care:	MWh/an	34.174,12	43.550,06	11.154,88	1.256,91	-
- din instalații de cogenerare	MWh/an	32.917,21	42.293,15	9.897,96	-	-
- din panouri fotovoltaice	MWh/an	1.256,91	1.256,91	1.256,91	1.256,91	-
Energie electrică livrată în SEN	MWh/an	30.208,87	38.816,94	8.610,37	664,07	-
- din instalații de cogenerare	MWh/an	28.951,96	37.560,02	7.353,45	-	-
- din panouri fotovoltaice	MWh/an	1.256,91	1.256,91	1.256,91	664,07	-
Consum de combustibil (gaze naturale)	MWh/an	87.801,86	95.855,22	-	-	60.410,79
Consum de combustibil (biomasă)	MWh/an	-	-	72.353,54	58.929,47	-
Cenușă rezultată din arderea biomasei	t/an	-	-	22,50	18,32	-
Consum de apă brută	mc/an	50.494,53	78.759,73	50.494,53	50494,53	-
Energie echivalentă produsă	MWh _{echiv} /an	81.317,69	93.694,83	58.298,45	48,400,49	-

Sursa: Prelucrare CCEM

Datele tehnice pe baza cărora a fost dezvoltată analiza financiară sunt prezentate în detaliu în capitolul 7.

9.1.4 Premise economice

Analiza financiară aferentă opțiunilor strategice analizate este elaborată pe baza următoarelor premise economice:

- Unitatea monetară a analizei financiare: lei;
- Rata de actualizare financiară este de 4%, fiind în esență, o rată a eficienței marginale sau o limită minimă a eficienței pentru investițiile publice, recomandată;
- În cadrul analizei comparative, se consideră că finanțarea valorii de investiție este asigurată din surse proprii ale beneficiarului.
- Pentru elaborarea analizei comparative, sunt utilizate prețuri la valoare contabilă (nu conțin TVA sau alte taxe);
- Prețurile considerate în elaborarea analizei financiare sunt următoarele:

▪ preț combustibil (gaze naturale), conform beneficiar	270,93 lei/MWh;
▪ preț de achiziție combustibil pentru persoane fizice (la Pci)	350 lei/MWh;
▪ preț de achiziție combustibil (biomasă)	334 lei/MWh;
▪ preț de eliminare a cenușii	289,51 lei/t
▪ preț energie electrică livrată în SEN, reprezintă prețul mediu ponderat pe PZU în 2024	561,76 lei/MWh;
▪ preț energie electrică cumpărată din SEN	1.200,00 lei/MWh
▪ preț apă, conform beneficiar	9,30 lei/mc;
▪ preț energie termică facturată populației la nivelul anului 2023 (cf. HCL 211/27.04.2023)	
- 265,39 lei/Gcal (exclusiv TVA)	
- 278,66 lei/Gcal (inclusiv TVA)	

În analiza de opțiuni a fost considerat prețul suportabil al energiei termice determinat în baza analizei de suportabilitate.

- Salariul mediu aferent personalului de exploatare este de 6.813 lei/om și lună .

9.1.5 Costuri investiționale

Costurile de investiții (exclusiv TVA) aferente fiecărei opțiuni strageice în parte, precum și durata totală de realizare a lucrărilor de investiții, sunt prezentate în tabelele următoare:

Tabel 45: Costuri investiționale

Specificație	U.M	Valoare de investiție
Opțiunea 1		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	356.971,84
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă (inclusiv C+M)	mii lei	4.033,26
- rețele de distribuție agent termic (inclusiv C+M)	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- contorizare	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	407.314,74
Opțiunea 2		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	456.190,52
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă (inclusiv C+M)	mii lei	4.414,10
- rețele de transport agent termic primar (inclusiv C+M)	mii lei	31.801,48
- rețele de distribuție agent termic secundar (inclusiv C+M)	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- amenajări suplimentare în surse de energie	mii lei	2.717,50
- contorizare RT	mii lei	248,76
- contorizare RD	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	541.681,99
Opțiunea 3		
- module ORC (inclusiv C+M)	mii lei	89.378,47
- cazane ulei termic (inclusiv C+M)	mii lei	40.914,80
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă (inclusiv C+M)	mii lei	4.033,26
- rețele de distribuție agent termic (inclusiv C+M)	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- contorizare RD	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	180.636,17
Opțiunea 4		
- cazane biomasă (inclusiv C+M)	mii lei	21.761,52
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- rețele de distribuție agent termic	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- contorizare RD	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	68.071,16
Opțiunea 5		

Specificație	U.M	Valoare de investiție
- centrală termică individuală (inclusiv C+M)	mii lei	38.179,68
- instalație interioară de încălzire (inclusiv C+M)	mii lei	50.906,25
- conectare la rețeaua de gaze naturale	mii lei	52.178,90
Total investiție	mii lei	141.264,83

Notă: Valorile prezentate sunt estimative. O estimare mai realistă a valorilor de investiții se va realiza la fazele de proiectare ulterioare (SF, PT, DDE).

Sursa: Prelucrare CCEM

Perioada de referință aferentă opțiunilor strategice analizate este prezentată în tabelul următor:

Tabel 46: Perioada de referință

Specificație	U.M.	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5
Perioada de referință, din care:	ani	23	23	23	23	23
▪ implementare	ani	5	5	5	5	5
▪ operare comercială	ani	18	18	18	18	18

Sursa: Prelucrare CCEM

Eșalonarea costurilor de investiții pentru opțiunile analizate, este prezentată detaliat în tabelul următor:

Tabel 47: Eșalonarea valorilor de investiții (exclusiv TVA)

Specificație	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	TOTAL
Opțiunea 1							
Motoare termice	mii lei	71.394,37	71.394,37	71.394,37	71.394,37	71.394,37	356.971,84
Instalații PV	mii lei	620,53	620,53	620,53	620,53	620,53	3.102,66
Pompe de căldură	mii lei	806,65	806,65	806,65	806,65	806,65	4.033,26
Rețele distribuție (RD)	mii lei	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	29.943,09
Reabilitare clădiri exist	mii lei	2.388,10	2.388,10	2.388,10	2.388,10	2.388,10	11.940,48
Contorizare RD	mii lei	264,68	264,68	264,68	264,68	264,68	1.323,40
Total	mii lei	81.462,95	81.462,95	81.462,95	81.462,95	81.462,95	407.314,74
Opțiunea 2							
Motoare termice	mii lei	91.238,10	91.238,10	91.238,10	91.238,10	91.238,10	456.190,52
Instalații PV	mii lei	620,53	620,53	620,53	620,53	620,53	3.102,66
Pompe de căldură	mii lei	882,82	882,82	882,82	882,82	882,82	4.033,26
Rețele transport (RT)	mii lei	6.360,30	6.360,30	6.360,30	6.360,30	6.360,30	31.801,48
Rețele distribuție (RD)	mii lei	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	29.943,09
Reabilitare exist & noi	mii lei	2.931,60	2.931,60	2.931,60	2.931,60	2.931,60	14.657,98
Contorizare RT	mii lei	49,75	49,75	49,75	49,75	49,75	248,76
Contorizare RD	mii lei	264,68	264,68	264,68	264,68	264,68	1.323,40
Total	mii lei	108.336,40	108.336,40	108.336,40	108.336,40	108.336,40	541.681,99
Opțiunea 3							
Module ORC	mii lei	17.875,69	17.875,69	17.875,69	17.875,69	17.875,69	89.378,47
Cazane ulei termic	mii lei	8.182,96	8.182,96	8.182,96	8.182,96	8.182,96	40.914,80
Instalații PV	mii lei	620,53	620,53	620,53	620,53	620,53	3.102,66
Pompe de căldură	mii lei	806,65	806,65	806,65	806,65	806,65	4.033,26
Rețele distribuție (RD)	mii lei	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	29.943,09
Reabilitare clădiri exist	mii lei	2.388,10	2.388,10	2.388,10	2.388,10	2.388,10	11.940,48
Contorizare RD	mii lei	264,68	264,68	264,68	264,68	264,68	1.323,40
Total	mii lei	36.127,23	36.127,23	36.127,23	36.127,23	36.127,23	180.636,17
Opțiunea 4							

Specificație	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	TOTAL
Cazan biomasă	mii lei	4.352,30	4.352,30	4.352,30	4.352,30	4.352,30	21.761,52
Instalații PV	mii lei	620,53	620,53	620,53	620,53	620,53	3.102,66
Rețele distribuție (RD)	mii lei	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	5.988,62	29.943,09
Reabilitare clădiri exist	mii lei	2.388,10	2.388,10	2.388,10	2.388,10	2.388,10	11.940,48
Contorizare RD	mii lei	264,68	264,68	264,68	264,68	264,68	1.323,40
Total	mii lei	13.614,23	13.614,23	13.614,23	13.614,23	13.614,23	68.071,16
Opțiunea 5							
Centrală individuală	mii lei	38.179,68	-	-	-	-	38.179,68
Instalație individuală	mii lei	50.906,25	-	-	-	-	50.906,25
Conectare rețea de gaze	mii lei	52.178,90	-	-	-	-	52.178,90
Total	mii lei	141.264,83	-	-	-	-	141.264,83

Sursa: Prelucrare CCEM

9.1.6 Costuri anuale de exploatare

Cheltuielile anuale de exploatare pentru opțiunile strategice analizate au fost determinate pe baza următoarei structuri:

Tabel 48: Structura cheltuielilor anuale de exploatare – Sistem centralizat (opțiunile 1, 2, 3 și 4)

Nr. crt.	Denumire cheltuieli
Cheltuieli de operare sursă	
1	Cheltuieli materiale
1.1	Cheltuieli materiale variabile
1.1.1	combustibil
1.1.2	alte cheltuieli variabile
1.2	Cheltuieli materiale fixe
1.2.1	mentenanță instalații de cogenerare
1.2.2	mentenanță panouri fotovoltaice
1.2.3.	mentenanță pompe de căldură
1.2.4	alte cheltuieli fixe
2	Cheltuieli cu personalul
Cheltuieli de operare rețele de distribuție	
1	Cheltuieli materiale
1.1	Cheltuieli materiale variabile
1.1.1	apă brută
1.2	Cheltuieli materiale fixe
1.2.1	mentenanță rețele de distribuție
1.2.2	alte cheltuieli fixe

Sursa: Prelucrare CCEM

Cheltuielile anuale de exploatare aferente surselor de producere energie termică și electrică, au fost determinate astfel:

- **cheltuieli cu combustibilul** (gaze naturale / biomasă) – au fost estimate pe baza cantității anuale de combustibil achiziționat pentru producerea energiei termice și electrice și a prețului specificat în premise;
- **alte cheltuieli variabile surse** – au fost estimate pe baza unui cost mediu de 0,10 euro/MWhechiv (0,498 lei/MWhechiv) și cantității anuale de energie echivalentă produsă în surse;
- **cheltuieli de mentenanță echipamente de cogenerare** – au fost estimate pe baza unui cost mediu de 2 euro/MWh (9,95 lei/MWh) și a cantității anuale de energie electrică produsă în instalațiile de cogenerare;

- **cheltuieli de mentenanță alte echipamente** (panouri fotovoltaice și pompe de căldură aer-apă, cazane cu biomasă) – estimate la 0,5% din valoarea de investiție aferentă;
- **alte cheltuieli fixe sursă** – estimate la 0,1% din valoarea totală de investiție aferentă sursei de producere energie termică și electrică; aceste cheltuieli vor acoperi operațiunile necesare menținerii în funcțiune a echipamentelor și instalațiilor pe întreaga perioadă de operare, fără a fi necesare reinvestiții;
- **cheltuieli cu personalul** – estimate pe baza salariului mediu lunar menționat în premise și a unui număr de 140 salariați;

Cheltuielile anuale de exploatare aferente rețelelor distribuție energie termică, au fost determinate astfel:

- **cheltuieli cu apa** – au fost estimate pe baza cantității de apă necesară pentru acoperirea pierderilor din sistem și a prețului menționat în premise;
- **cheltuieli de mentenanță** – estimate la 1,5% din valoarea de investiție aferentă rețelelor de distribuție energie termică;
- **alte cheltuieli fixe** - estimate la 0,5%/an din valoarea de investiție; aceste cheltuieli vor acoperi operațiunile necesare menținerii în funcțiune a instalațiilor pe întreaga perioadă de operare, fără a fi necesare reinvestiții.

Tabel 49: Structura cheltuielilor anuale de exploatare – Sistem individual

Nr. crt.	Denumire cheltuieli
Cheltuieli de operare centrală de apartament	
1	Cheltuieli materiale
1.1	<i>Cheltuieli materiale variabile</i>
1.1.1	combustibil
1.1.2	alte cheltuieli variabile
1.2	<i>Cheltuieli materiale fixe</i>
1.2.1	mentenanță
1.2.2	licență ISCIR

Sursa: Prelucrare CCEM

Cheltuielile anuale de exploatare aferente unei centrale de apartament, au fost determinate astfel:

- **cheltuieli cu combustibilul** (gaze naturale) – au fost estimate pe baza cantității anuale de combustibil achiziționat pentru producerea energiei termice și a prețului specificat în premise;
- **cheltuieli cu energia electrică achiziționată** – au fost estimate pe baza cantității anuale de energie electrică achiziționată pentru producerea energiei termice și a prețului specificat în premise;
- **cheltuieli de mentenanță** – estimate la 2,5% din valoarea de investiție aferentă centralei de apartament;
- **cheltuieli cu licența ISCIR** – plătită o dată la doi ani, conform legislației în vigoare.

Cheltuielile anuale de operare pentru opțiunile strategice analizate, sunt prezentate detaliat în Anexele A1 ÷ A5.

9.1.7 Venituri anuale din exploatare

Estimarea veniturilor anuale din exploatare aferente opțiunilor strategice analizate, ia în considerare:

- cantitatea de energie termică livrată consumatorilor finali conectați la SACET din rețelele de distribuție aferente surselor și a prețurilor de facturare stabilite și prezentate în capitolul 9.1.6.3 (cap. 12.1.7).
- cantitatea de energie electrică livrată în SEN și a prețului de vânzare menționat în premise, capitolele 9.1.2. și 9.1.3.

Din punctul de vedere al sistemului individual de încălzire, sunt înregistrate economii de cheltuieli la bugetul familiei, economii ce reprezintă contravaloarea energiei termice furnizate în sistem centralizat.

9.1.8 Analiza financiară pentru opțiunile strategice analizate

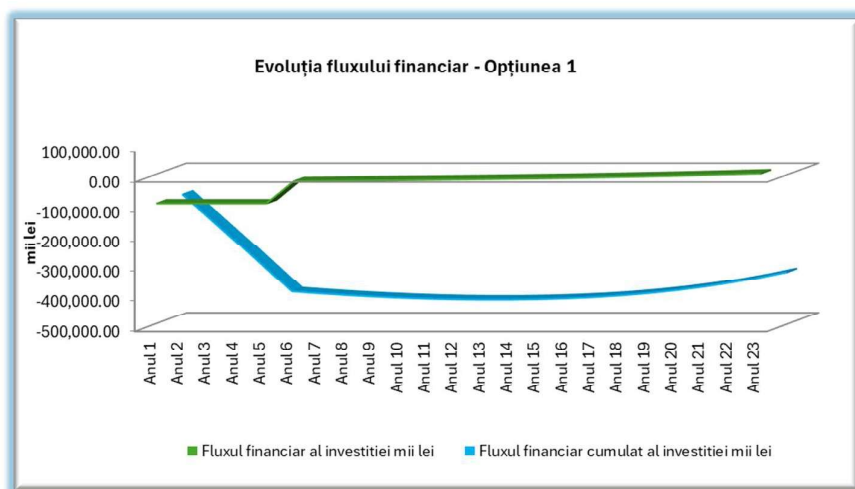
9.1.8.1 Fluxul financiar al investiției

Fluxul financiar al investiției a fost determinat, pentru fiecare opțiune strategică analizată, pe baza următoarelor elemente:

- Fluxul de venituri și cheltuieli
- Costuri de investiții totale.

▪ Opțiunea 1

Evoluția fluxului financiar al investiției aferentă Opțiunii 1 este prezentată în graficul următor:



Figură 28: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 1

Sursa: Prelucrare CCEM

În Opțiunea 1, fluxul financiar al investiției este negativ în primii 7 ani ai perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției, decât începând cu anul 8 al perioadei de operare comercială.

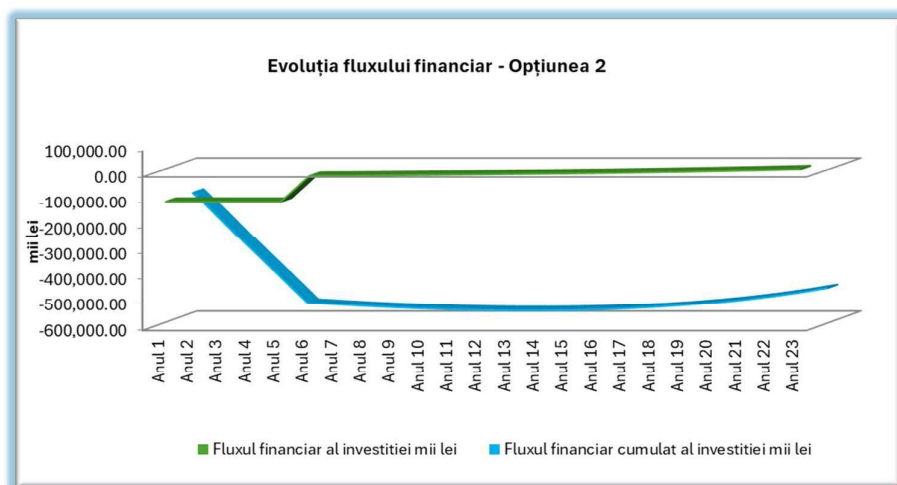
Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin atragerea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul financiar al investiției aferent Opțiunii 1 – **Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș**, este prezentat detaliat în Anexa A1.

▪ Opțiunea 2

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Opțiunii 2 este prezentată în graficul următor:



Figură 29: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 2

Sursa: Prelucrare CCEM

În Opțiunea 2, fluxul financiar al investiției este negativ în primii 8 ani ai perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției decât începând cu anul 9 al perioadei de operare comercială.

Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

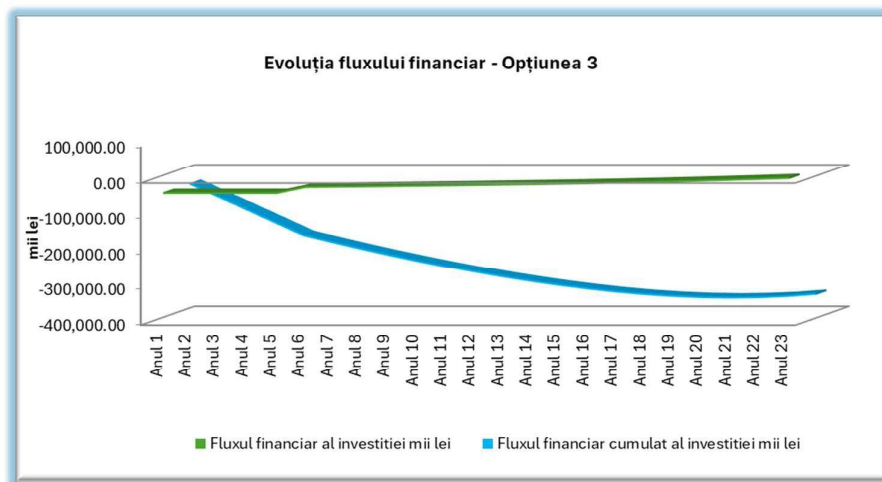
Prin urmare, pentru Opțiunea 2 este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul financiar al investiției aferent Opțiunii 2 – **Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor**

existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare prin realizarea a trei insule de energie, fiecare cuprinzând câte o sursă de energie echipată cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale și pompe de căldură aer-apă, rețele de transport, puncte termice și rețele de distribuție și instalații fotovoltaice de acoperiș, este prezentat detaliat în Anexa A2.

▪ **Opțiunea 3**

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Opțiunii 3 este prezentată în graficul următor:



Figură 30: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 3

Sursa: Prelucrare CCEM

Pentru Opțiunea 3, fluxul financiar al investiției este negativ în primii 15 ani ai perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției decât începând cu anul 16 al perioadei de operare comercială.

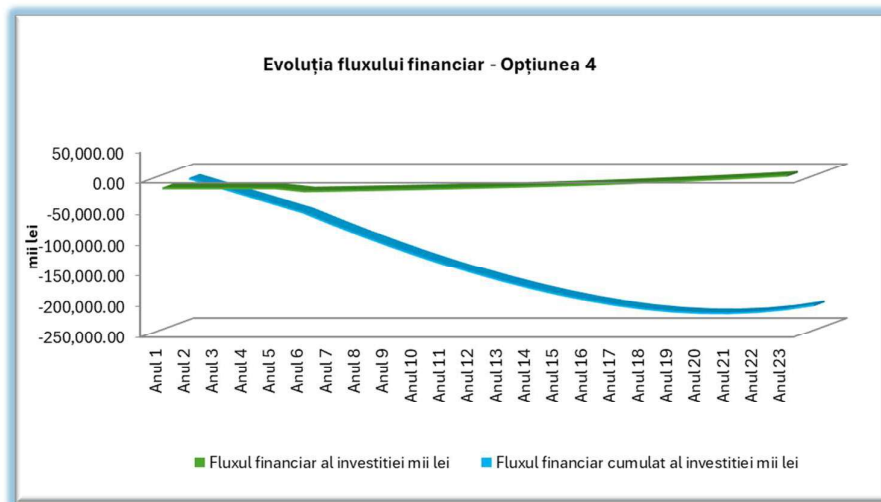
Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, pentru Opțiunea 3 este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul financiar al investiției aferent Opțiunii 3 – **Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu module ORC cu biomasă (peleți), pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș, este prezentat detaliat în Anexa A3.**

▪ **Opțiunea 4**

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Opțiunii 4 este prezentată în graficul următor:



Figură 31: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 4

Sursa: Prelucrare CCEM

Pentru Opțiunea 4, fluxul financiar al investiției este negativ în primii 15 ani ai perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției decât începând cu anul 16 al perioadei de operare comercială.

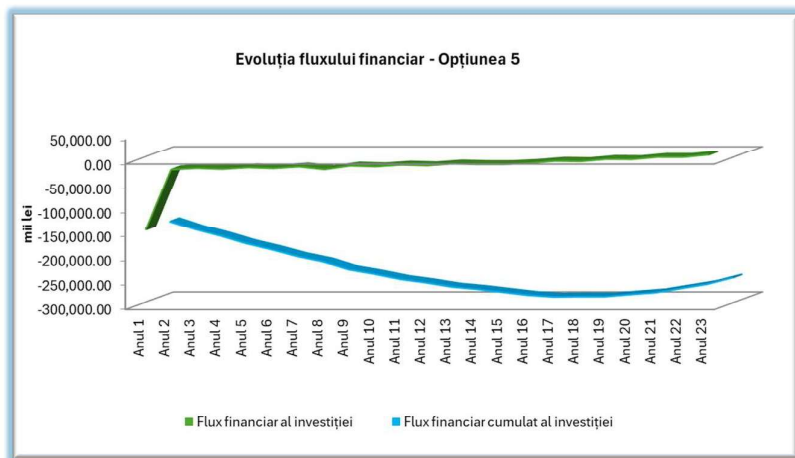
Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, în Opțiunea 4 este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul financiar al investiției aferent **Opțiunii 4 – Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin echiparea cu cazane de apă caldă cu biomasă (peleți) și instalarea de instalații fotovoltaice de acoperiș la clădirile existente**, este prezentat detaliat în Anexa A4.

▪ Opțiunea 5

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Opțiunii 5 este prezentată în graficul următor:



Figură 32: Evoluția fluxului financiar al investiției – Opțiunea 5

Sursa: Prelucrare CCEM

În Opțiunea 5, fluxul financiar al investiției este negativ în primii 15 ani ai perioadei de operare. Cu alte cuvinte, economiile de cheltuieli rezultate nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare și întreținere ale centralei de apartament, exclusiv amortizarea investiției decât începând cu anul 16 al perioadei de funcționare.

Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare a centralei de apartament, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din operare nu poate asigura recuperarea investiția.

Fluxul Financiar al investiției aferent Opțiunii 5 – **Dezafectarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică și instalarea de centrale individuale de apartament cu funcționare cu gaze naturale pentru acoperirea necesarului de căldura individual pentru încălzire și apă caldă de consum**, este prezentat detaliat în Anexa A5.

9.1.8.2 Rezultatele analizei financiare comparative

Indicatorii de performanță financiară determinați pe baza fluxului financiar al investiției prezintă următoarele valori, pentru fiecare dintre opțiunile strategice analizate:

Tabel 50: Rezultatele analizei de opțiuni

Specificație	Indicatori financiari	U.M.	Valoare
SISTEM CENTRALIZAT			
Opțiunea 1	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-341.092,13
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-8,77
Opțiunea 2	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-464.246,04
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-10,36

Specificație	Indicatori financiari	U.M.	Valoare
Opțiunea 3	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-272.194,58
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-
Opțiunea 4	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-163.017,81
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-
SISTEM DESCENTRALIZAT			
Opțiunea 5	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	lei	-237.160,92
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-11,90

Sursa: Prelucrare CCEM

În baza rezultatelor analizei de opțiuni elaborată, se pot spune următoarele:

Opțiunea strategică 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș, prezintă indicatorii de performanță financiară mai favorabili comparativ cu celelalte opțiuni analizate. Cu toate acestea, indicatorii aferenți Opțiunii 1 sunt sub pragul de rentabilitate minim acceptabil (VNAF/C mai mare sau egală cu zero și RIRF/C mai mare sau egală cu rata de actualizare). De asemenea, avantajul Opțiunii 1 este evidențiat și de utilizarea SER și producerea de energie în instalații de cogenerare de înaltă eficiență Ready H2.

Prin urmare, este justificată o intervenție de tip nerambursabil cu efect stimulativ asupra demarării și implementării proiectului privind modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați.

9.1.9 Analiza economică

9.1.9.1 Metodologie analiză economică

Analiza economică evaluează opțiunile strategice din punctul de vedere al impactului economic la nivelul societății. Prin urmare, analiza economică este efectuată din punctul de vedere al societății în ansamblu și nu doar al proprietarului obiectivului de investiții, ca în cazul analizei financiare.

În acest sens, în cadrul analizei economice, pentru opțiunile strategice analizate, sunt luate în considerare externalitățile care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu ce nu au fost considerate în analiza financiară deoarece nu generează cheltuieli sau venituri monetare.

Punctul de plecare în analiza economică este analiza financiară a investiției (realizată din surse proprii ale beneficiarului), mai exact fluxul financiar al investiției care va fi ajustat cu două tipuri de corecții care se vor reflecta în fluxul economic de numerar obținut, și anume:

- corecții fiscale și conversia prețurilor;
- integrarea (monetizarea) externalităților.

De asemenea, la determinarea fluxului economic de numerar vor fi luate în considerare toate costurile, indiferent de sursele de finanțare.

Analiza economică cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli (FVC) pe perioada de analiză
- Determinarea indicatorilor de performanță economică:
 - Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE);
 - Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE);
 - Raportul beneficii/costuri (B/C-E).

Fluxul de venituri și cheltuieli exprimă soldul anual al veniturilor și cheltuielilor pe perioada de analiză considerată. Fluxul de venituri și de cheltuieli (FVC) constă într-o eșalonare pe întreaga durată de analiză, a costurilor și veniturilor previzionate cu evidențierea veniturilor anuale nete. FVC ține seama de evoluția în timp a valorilor prin mecanismul actualizării, punând în evidență pe ansamblul duratei de analiză efectele totale ale activității.

Valoarea Netă Actualizată (VNAE) este definită ca diferența dintre beneficiile și costurile sociale totale actualizate, exprimând excedentul cumulat actualizat al FVC pe durata de analiză.

Rata Internă de Rentabilitate (RIRE) exprimă acea rată de actualizare la care venitul net actualizat al proiectului este egal cu zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate.

Raportul beneficii-cost (B/C-E) exprimă măsura în care costurile totale actualizate pot fi acoperite din veniturile totale actualizate.

Necesitatea analizei economice rezidă din faptul că este nevoie de un instrument de măsură a impactului economic, social și de mediu al fiecărei opțiuni strategice analizate.

Astfel, indicatorii de performanță economică pozitivi ai unui proiect de investiții (flux economic cumulat pozitiv, VNAE>0) pun în evidență faptul că acesta are un impact relevant prin beneficiile economice, sociale și de mediu substanțiale induse, respectiv prin reducerea emisiilor de CO₂ în zona de influență a proiectului.

Analiza economică astfel elaborată se înscrie în conceptul întâlnit din ce în ce mai des în sectorul bancar, și anume „sustainable finance”, conducând spre o finanțare responsabilă a proiectelor.

Potrivit International Finance Corporation, una dintre cele mai importante instituții ale World Bank Group, acest concept definește acea activitate de finanțare care ia în considerare atât aspecte financiare, cât și aspecte sociale sau de protecția mediului în politicile de management al riscului de finanțare.

9.1.9.2 Premise analiză economică

Analiza economică a fost realizată pentru fiecare opțiune strategică în parte, pe baza următoarelor premise economice generale:

- Analiza economică este elaborată în lei, pe conturul proiectului de investiții;
- Rata socială de actualizare este de 3%, conform recomandărilor „Economic Appraisal Vademecum 2021 – 2027 – General Principles and Sector Applications”;
- În cadrul analizei economice sunt analizate costurile sociale, respectiv beneficiile sociale, prin efectuarea următoarelor tipuri de corecții:
 - Corecții fiscale
 - Conversia prețurilor
 - Integrarea (monetizarea) externalităților.
- Perioada de referință este de 23 ani pentru toate opțiunile strategice analizate.

9.1.9.3 Analiza costurilor sociale

a) Corecții fiscale

În cadrul analizei economice, prețurile utilizate pentru „ieșirile de numerar” sunt considerate astfel:

- nu includ TVA sau alte impozite indirecte
- includ impozitele directe
- salariile se consideră a fi corectate fiscal; factorul de corecție pentru salarii este de 63,23% și rezultă din deducerea taxelor sociale aferente acestora.
- valoarea de investiție va fi corectată fiscal prin ajustarea părții aferente lucrărilor de montaj cu același factor de corecție al salariilor.

b) Conversia prețurilor

Odată ce corecțiile fiscale sunt luate în considerare, este necesar să se asigure utilizarea în analiza economică a prețurilor care reflectă în mod corespunzător valoarea economică a resurselor avute în vedere. Astfel, costurile financiare vor fi transformate în costuri economice prin multiplicarea cu factorul de conversie corespunzător.

- Distorsionarea prețului produsului/serviciului

Pentru opțiunile strategice analizate, prețurile ieșirilor utilizate în analiza economică nu sunt distorsionate de piață, factorul de conversie fiind considerat 1.

- Distorsionarea salariilor

În opțiunile strategice analizate, personalul necesar pentru exploatarea investiției este reprezentat de forță de muncă adecvat calificată.

Având în vedere că piața forței de muncă adecvat calificată nu este distorsionată (oferta nu este mai mare decât cererea), salariul reflectă costul de oportunitate pentru economie.

c) Integrarea externalităților: costuri externe, monetare și non-monetare incluzând aspecte de mediu

În cadrul analizei economice, pentru estimarea valorică a costurilor externe care nu au fost luate în considerare în cadrul analizei financiare, au fost analizate următoarele aspecte:

- Costuri externe sociale, care ar putea fi constituite de pierderea de producție agricolă datorată utilizării diferite a terenului:
 - pentru scenariile analizate, nu este cazul unor astfel de costuri sociale, deoarece nu sunt utilizate noi terenuri pentru dezvoltarea proiectului.
- Costuri rezultate din impactul asupra mediului:
 - deoarece implementarea proiectului are ca scop reducerea impactului asupra mediului, nu se estimează costuri sociale rezultate din impactul asupra mediului.

9.1.9.4 Analiza beneficiilor sociale

9.1.9.4.1 Integrarea externalităților: beneficii externe, monetare și non-monetare incluzând aspecte de mediu

În cadrul analizei economice, se iau în considerare externalități care conduc la beneficii economice, sociale și de mediu care nu au fost considerate în cadrul analizei financiare, pentru că nu generează venituri sau cheltuieli la nivelul proiectului.

Astfel au fost identificate următoarele efecte economice cuantificabile monetar rezultate în urma implementării lucrărilor de investiții propuse pentru fiecare opțiune strategică analizată:

- beneficii de mediu datorate reducerii emisiilor poluante prin implementarea unor tehnologii eficiente energetic pentru producerea energiei termice și electrice (cogenerare de înaltă eficiență) și utilizarea surselor de energie regenerabilă prin instalarea de pompe de căldură aer-apă și panouri fotovoltaice;

9.1.9.4.2 Cuantificarea beneficiilor de mediu

Beneficiile de mediu datorate reducerii emisiilor de CO₂ rezultate în urma implementării soluțiilor tehnice analizate, au fost determinate pentru fiecare opțiune strategică în parte, luând în considerare faptul că prin modernizarea surselor de producere a energiei termice și electrice și a rețelelor, se vor reduce pierderile de energie termică și implicit consumul de combustibil necesar pentru asigurarea consumului la nivelul consumatorului final.

Reducerile anuale de emisii obținute ca urmare a implementării investițiilor au fost determinate pe baza cantității de energie termică și electrică produsă în cogenerare și din surse regenerabile, a consumurilor de combustibil și a emisiilor specifice aferente consumurilor de combustibil și a emisiilor specifice aferente.

- **Beneficiile rezultate în urma producerii de energie electrică prin cogenerare** - au fost calculate pe baza producției anuale de energie electrică și a factorului de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național raportat de ANRE, de 0,6177 tone CO₂/MWh. Cantitatea de emisii de CO₂ redusă este următoarea:
 - Opțiunea 1 20.332,96 tone CO₂/an
 - Opțiunea 2 26.124,48 tone CO₂/an
 - Opțiunea 3 6.113,97 tone CO₂/an
 - Opțiunea 4 -
 - Opțiunea 5 -
- **Beneficiile aferente producerii de energie electrică prin instalarea de panouri fotovoltaice** - au fost calculate pe baza producției anuale de energie electrică și a factorului de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național raportat de ANRE, de 0,6177 tone CO₂/MWh. Cantitatea de emisii de CO₂ redusă este:
 - Opțiunea 1 776,40 tone CO₂/an
 - Opțiunea 2 776,40 tone CO₂/an
 - Opțiunea 3 776,40 tone CO₂/an
 - Opțiunea 4 776,40 tone CO₂/an
 - Opțiunea 5 -
- **Beneficiile aferente producerii de energie termică prin instalarea de pompe de căldură** – au fost calculate pe baza producției anuale de energie termică și a factorului de emisii de CO₂ pentru energie termică produsă din gaze naturale. Cantitatea de emisii de CO₂ redusă este:
 - Opțiunea 1 1.415,18 tone CO₂/an
 - Opțiunea 2 1.294,30 tone CO₂/an
 - Opțiunea 3 608,42 tone CO₂/an
 - Opțiunea 4 -
 - Opțiunea 5 -

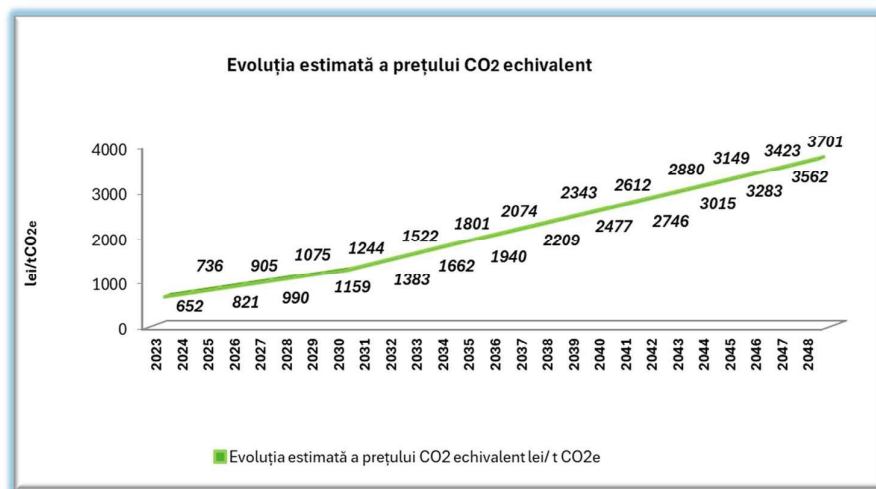
Emisia specifică de CO₂ pentru combustibilul în baza căruia au fost calculate reducerile de emisii, este 0,202 tCO₂/MWh.

Factorii de emisie utilizați pentru determinarea cantităților anuale de emisii sunt în concordanță cu Regulamentul 2012/601/CE (anexa VI) privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE.

În cazul **Opțiunii 5**, reducerea de emisii de CO₂ a fost calculată pe baza consumului anual de combustibil (gaze naturale) aferent funcționării centralei individuale de apartament și a emisiei specifice de CO₂, respectiv 0,202 tCO₂/MWh.

Pentru cuantificarea beneficiilor rezultate, a fost utilizat prețul umbră al CO₂ în conformitate cu "Economic appraisal vademecum 2021-2027"¹⁴.

Evoluția estimată a prețului CO₂ echivalent este prezentată în graficul următor



Figură 33: Evoluția prețului CO₂ echivalent

Sursa: Prelucrare CCEM

Cuantificarea și evoluția beneficiilor rezultate în urma implementării proiectelor de investiții aferente opțiunilor strategice analizate, sunt prezentate detaliat în Anexele B1 ÷ B5.

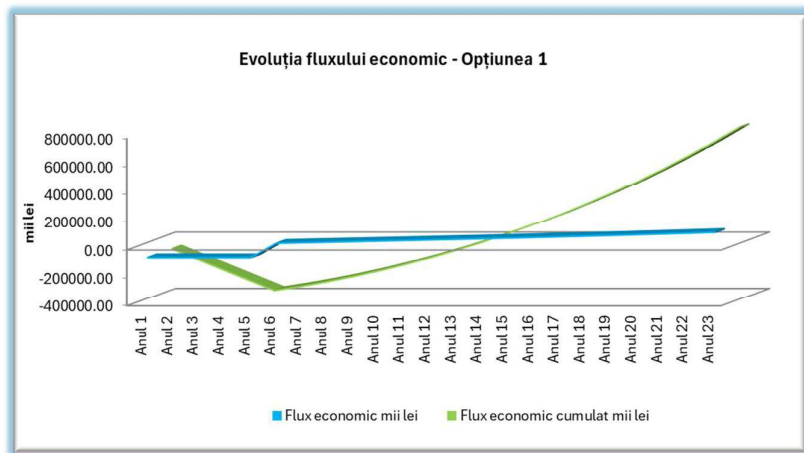
9.1.9.5 Fluxul economic

Fluxul economic a fost determinat pentru fiecare opțiune startegică analizată, pe baza următoarelor elemente:

- Beneficii de mediu și economii de energie rezultate în urma implementării investițiilor;
- Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor și a energiei electrice vândute în sistem;
- Cheltuieli de exploatare (exclusiv amortizare);
- Costuri investiționale.

¹⁴ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2021/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic aferent **Opțiunii 1** este prezentată în graficul de mai jos:



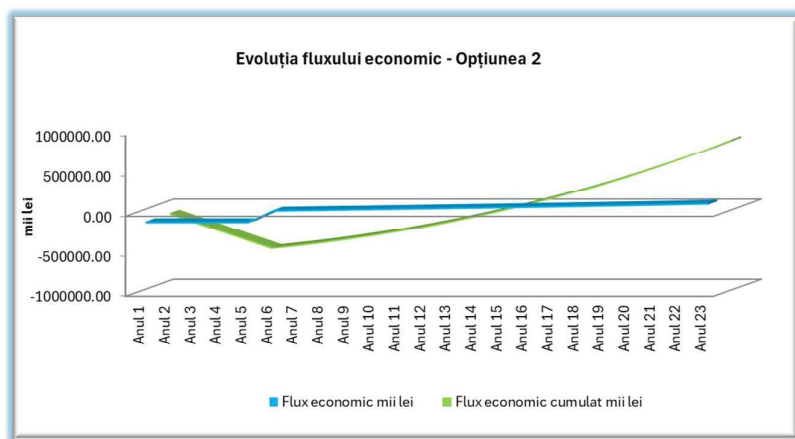
Figură 34: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 1

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că pentru **Opțiunea 1**, fluxul economic net înregistrează valori anuale pozitive pe întreaga perioadă de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 9 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestora pentru **Opțiunea 1**, sunt prezentate detaliat în Anexa B1.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Opțiunea 2** este prezentată în graficul de mai jos:



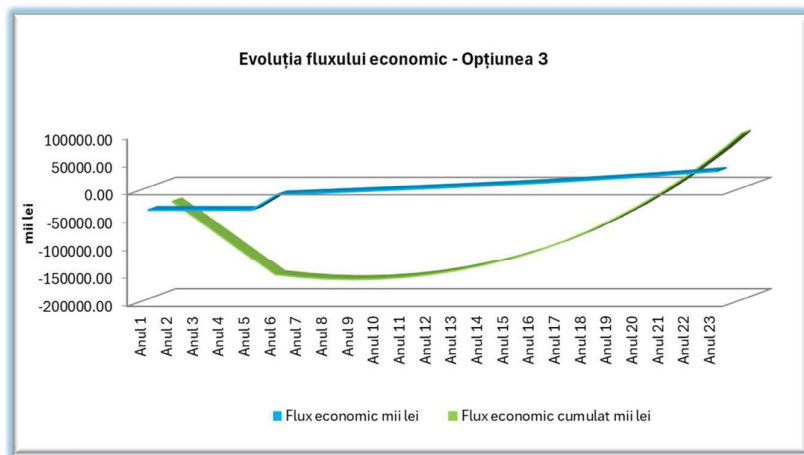
Figură 35: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 2

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că pentru **Opțiunea 2**, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive pe toată perioada de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 10 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Opțiunea 2**, sunt prezentate detaliat în Anexa B2.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Opțiunea 3** este prezentată în graficul de mai jos:



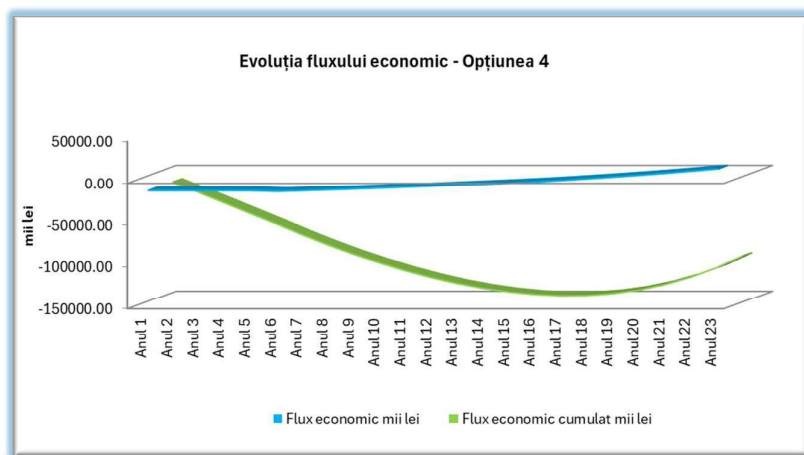
Figură 36: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 3

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că pentru **Opțiunea 3**, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive începând cu anul 4 de operare comercială, iar fluxul economic cumulativ devine pozitiv începând cu anul 16 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Opțiunea 3**, sunt prezentate detaliat în Anexa B3.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Opțiunea 4** este prezentată în graficul de mai jos:



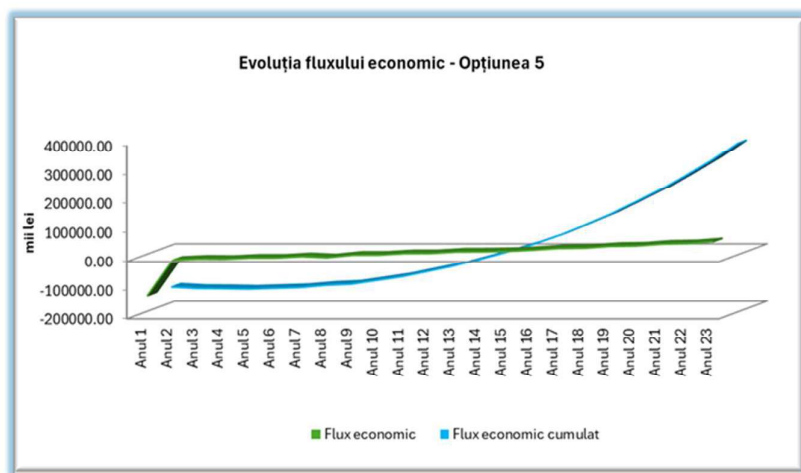
Figură 37: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 4

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că pentru **Opțiunea 4**, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive începând cu anul 12 de operare comercială, iar fluxul economic cumulat este negativ pe toată perioada de operare comercială, ceea ce înseamnă că investiția nu se recuperează .

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Opțiunea 4**, sunt prezentate detaliat în Anexa B4.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Opțiunea 5** este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 38: Evoluția fluxului economic – Opțiunea 5

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că, în **Opțiunea 5**, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive începând cu anul 4 de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 14 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Opțiunea 5**, sunt prezentate detaliat în Anexa B5.

9.1.9.6 Rezultatele analizei economice de opțiuni

Indicatorii de performanță economică determinați pe baza fluxului economic în cadrul analizei de comparative, prezintă următoarele valori pentru fiecare opțiune strategică analizată:

Tabel 51: Rezultatele analizei economice de opțiuni

Specificație	U.M.	Opțiunea 1	Opțiunea 2	Opțiunea 3	Opțiunea 4	Opțiunea 5
Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	390.975,73	346.579,78	-6.310,20	-96.759,84	171.631,31
Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	9,84	7,62	2,73	-7,85	8,82
Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,54	1,38	0,99	0,75	1,32

Sursa: Prelucrare CCEM

Analizând valorile indicatorilor prezentați mai sus, se constată că investițiile analizate sunt rentabile din punct de vedere economic ($VNAE > 0$, $RIRE >$ decât rata de actualizare socială luată în calcul, respectiv 3% și B/C-E este supraunitar), pentru opțiunile strategice 1, 2 și 5.

Dintre acestea, cele mai bune rezultate înregistrează Opțiunea strategică 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș.

Opțiunea strategică 1 are un impact relevant, prin beneficiile economice, sociale și de mediu substanțiale induse, atât în zona de influență a Municipiului Galați, cât și la nivel global, ceea ce justifică finanțarea nerambursabilă a acestuia.

În baza rezultatelor prezentate, indicatorii economici rezultați pentru **Opțiunea strategică 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș** sunt superiori celor rezultați în opțiunile analizate.

10. COMPARAREA SCENARIILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM, INCLUSIV, DACĂ ESTE CAZUL, ETAPE ȘI TERMENE DE REALIZARE A UNOR STUDII DE FEZABILITATE PENTRU PROIECTELE DE INVESTIȚII AFERENTE SCENARIULUI OPTIM

10.1 Rezultatele analizei de opțiuni strategice

Din analiza cost-beneficiu comparativă a opțiunilor strategice pentru eficientizarea sistemului centralizat / individual de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați, au rezultat următorii indicatori financiari și economici:

Tabel 52: Rezultatele analizei de opțiuni strategice

Specificație	Indicatori financiari	U.M.	Valoare
SISTEM CENTRALIZAT			
Opțiunea 1	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-341.092,13
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-8,77
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	390.975,73
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	9,84
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,54
Opțiunea 2	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-464.246,04
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-10,36
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	346.579,78
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	7,62
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,38
Opțiunea 3	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-272.194,58
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	-6.310,20
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	2,73
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	0,99
Opțiunea 4	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-163.017,81
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	-96.759,84
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	-7,85
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	0,75
SISTEM DESCENTRALIZAT			
Opțiunea 5	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-237.160,92
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-11,90
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	171.631,31
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	8,82
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,32

Sursa: Prelucrare CCEM

În baza rezultatelor analizei de opțiuni prezentate în tabelul de mai sus, se pot spune următoarele:

Opțiunea strategică 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș, prezintă indicatorii de performanță financiară și economică cei mai favorabili comparativ cu celelalte opțiuni analizate.

10.2 Analiza cost-beneficiu a scenariilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum în Municipiul Galați

Debransarea continuă a consumatorilor racordați la SACET și, implicit, diminuarea cererii de energie termică livrată în sistem centralizat, coroborat cu degradarea în timp a stării tehnice a echipamentelor, instalațiilor și rețelelor de conducte, datorită lipsei fondurilor necesare pentru realizarea de noi investiții, au condus la funcționarea deficitară a sistemului.

În aceste condiții, apare ca oportună modernizarea sistemului de alimentare centralizată cu căldură cu utilizarea de tehnologii eficiente cu valorificarea surselor de energie regenerabilă astfel încât să asigure necesarul de energie termică pentru încălzirea și prepararea apei calde pentru consumatorii racordați și să stopeze migrarea consumatorilor către alte soluții de producere a căldurii.

În vederea creșterii eficienței în activitatea de producere a energiei termice și alimentarea corespunzătoare cu căldură a consumatorilor, în condiții de continuitate și siguranță, la prețuri competitive și cu minimizarea efectelor de poluare a mediului înconjurător, este oportună, în conformitate cu rezultatele analizei de opțiuni strategice prezentate în capitolul anterior, realizarea eficientizării sistemului centralizat de alimentare cu energie termică din municipiul Galați.

Pentru maximizarea eficienței sistemului centralizat de alimentare cu energie termică a orașului, va fi elaborată o analiză cost-beneficiu pentru scenariile de etapizare strategică a implementării lucrărilor de investiție pentru modernizarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție.

Modernizarea și eficientizarea SACET Galați presupune realizarea următoarelor obiective:

- Eficientizarea procesului de producere a energiei termice prin transformarea centralelor termice în centrale de cogenerare și utilizarea de surse de energie regenerabilă, inclusiv reabilitarea clădirilor surselor de căldură;
- Eficientizare distribuției energiei termice la consumatori prin redimensionarea rețelelor termice secundare;
- Introducerea unui sistem de contorizare inteligent.

Identificarea scenariilor posibile de modernizare și eficientizare a sistemului de producere și distribuție a agentului termic în cadrul sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Galați, se realizează avându-se în vedere următoarele considerente:

- Componenta de producere a energiei termice care să conducă la producerea cu eficiență ridicată a energiei termice prin reducerea consumurilor specifice de combustibil (gaze naturale) și energie electrică, în urma implementării tehnologiilor de vârf existente în domeniu și asigurarea unei funcționări optime pe tot parcursul anului, prin alegerea unor echipamente performante, care să corespundă, din punct de vedere al protecției mediului;
- Componenta de distribuție care să conducă la reducerea pierderilor tehnologice, reconfigurarea rețelei funcție de repartizarea geografică a consumatorilor și amplasarea sursei de căldură, adaptarea debitelor vehiculate la necesarul consumatorilor și economisirea energiei electrice de pompare;
- Componenta de contorizare a energiei la nivel de consumator pentru încălzire și apă caldă de consum care să conducă la o mai bună monitorizare a procesului de livrare a agentului termic la consumator și înregistrarea, în tip real, a consumurilor de energie.

Se va avea în vedere că eficiența sistemului centralizat de alimentare cu energie termică ar putea conduce la o creștere a solicitărilor de rebranșare a consumatorilor, iar sursele de energie și rețelele de distribuție aferente trebuie să aibă capacitatea de preluare de noi consumatori.

Obiectivul de bază avut în vedere la elaborarea analizei cost-beneficiu a constat în realizarea unui sistem care, funcționând în condiții de eficiență energetică și de protecție a mediului, să asigure stoparea debranșărilor prin asigurarea necesarului de energie termică la un preț de cost cât mai scăzut. Totodată s-a avut în vedere atragerea de noi consumatori în scopul reducerii numărului de surse individuale de producere a căldurii cu consumuri mărite de combustibil convențional și repercusiuni negative asupra poluării mediului la nivelul localității.

În cadrul analizei au fost definite scenariile strategice de alimentare eficientă cu energie termică care se completează progresiv și oferă un cadru variat în scopul determinării deciziei optime pentru următoarea perioadă, astfel:

- ***Scenariul 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică***

Presupune menținerea alimentării cu energie termică în sistem centralizat a consumatorilor actuali racordați și stoparea debranșărilor de la SACET prin realizarea de lucrări de modernizare și eficientizare a celor 28 de centrale termice existente, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare și dispecerizare.

- ***Scenariul 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual***

Acest scenariu este un scenariu complementar, care urmează după realizarea lucrărilor de modernizare a sistemului actual (scenariul 1). În cadrul acestui scenariu se consideră că numărul de consumatori va crește cu circa 25% față de numărul de consumatori existenți (Scenariul 1). Acest lucru va impune suplimentarea corespunzătoare a capacității de producere a energiei termice, precum și suplimentarea, după caz a rețelelor de distribuție a energiei termice.

- ***Scenariul 3.1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent***

Acest scenariu este un scenariu complementar, care urmează după realizarea lucrărilor propuse în Scenariul 2. În cadrul acestui scenariu se consideră că numărul de consumatori va crește față de Scenariul 2 cu încă 25% din numărul consumatorilor existenți (Scenariul 1). Acest lucru va impune suplimentarea corespunzătoare a capacității de producere a energiei termice în cele 28 de surse existente, precum și suplimentarea, după caz a rețelelor de distribuție a energiei termice. În acest scenariu se consideră că serviciul de alimentare centralizată cu energie termică se va extinde și în afara zonei de acțiune a SACET existent, pentru care trebuie realizate surse noi de energie termică, inclusiv rețele de distribuție cu instalații de contorizare aferente.

- **Scenariul 3.2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent**

Presupune realizarea lucrărilor propuse în scenariul 3.1 pentru cele 28 de surse de energie termică existente. Față de scenariul 3.1, pentru acoperirea consumurilor de căldură solicitate prin racordarea de noi consumatori aflați în afara zonei SACET actual, se propune realizarea de module de producere de energie termică dotate cu motoare termice de cogenerare cu funcționare pe gaze naturale, Ready H2 și pompe de căldură aer-apă. De asemenea vor fi realizate rețele de conectare la instalațiile interioare ale clădirii și instalații de contorizare aferente.

10.3 Scenariul strategic 1

10.3.1 Necesarul de căldură

Se consideră menținerea consumatorilor racordați la nivelul actual prin stoparea debransărilor ca urmare a începerii lucrărilor de reabilitare/modernizare a sistemului centralizat, iar necesarul de căldură estimat este destinat pentru încălzire și preparare apă caldă de consum aferent celor 5116 apartamente convenționale racordate în prezent la cele 28 de centrale termice. În tabelul următor se prezintă necesarul de căldură total și defalcat pentru fiecare sursă de energie.

Tabel 53: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 1

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordate actual	Sarcină termică pentru consumatorii existenți					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	97,1	0,209	0,178	0,013	243,57	207,03	15,34
3	CT Plomba	41,5	0,090	0,076	0,006	104,10	88,48	6,55
4	CT Cristal	126,2	0,272	0,231	0,017	316,56	269,08	19,93
5	CT CFR1	50,1	0,108	0,092	0,007	125,67	106,82	7,91
6	CT PT2	415,8	0,897	0,762	0,056	1042,99	886,54	65,67
7	CT 16/SC 16	86	0,185	0,158	0,012	215,72	183,36	13,58
8	CT 14/SC 14	170	0,367	0,312	0,023	426,43	362,46	26,85
9	CT 0/PT 0	409,2	0,883	0,750	0,056	1026,44	872,47	64,63
10	CT 2/PT 2	110,8	0,239	0,203	0,015	277,93	236,24	17,50
11	CT 3/PT 3	400,8	0,864	0,735	0,054	1005,37	854,56	63,30
12	CT 4/PT 4	55	0,119	0,101	0,007	137,96	117,27	8,69
13	CT 9/PT 9	113,4	0,245	0,208	0,015	284,45	241,78	17,91

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordate actual	Sarcină termică pentru consumatorii existenți					
			Gcal/h			kW		
			Max iarnă	Med iarnă	Med vară	Max iarnă	Med iarnă	Med vară
14	CT 32/SC 32	150	0,324	0,275	0,020	376,26	319,82	23,69
15	CT 33/SC 33	316	0,682	0,579	0,043	792,66	673,76	49,91
16	CT 50/SC50	98	0,211	0,180	0,013	245,82	208,95	15,48
17	CT 43/SC 43	91	0,196	0,167	0,012	228,26	194,02	14,37
18	CT 1/SC1	255	0,550	0,467	0,035	639,64	543,70	40,27
19	CT 50/PT50	809,5	1,746	1,484	0,110	2030,55	1725,97	127,85
20	CT CSG/PTCSG	560	1,208	1,027	0,076	1404,71	1194,00	88,44
21	CT 7/SC 7	53	0,114	0,097	0,007	132,95	113,00	8,37
22	CT 3/SC3	132	0,285	0,242	0,018	331,11	281,44	20,85
23	CT 6/SC 6	64,3	0,139	0,118	0,009	161,29	137,10	10,16
24	CT Liceu Metalurgic	36	0,078	0,066	0,005	90,30	76,76	5,69
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
TOTAL		5116	11,034	9,379	0,695	12.832,48	10.907,61	807,97

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor furnizate de SC CALORGAL SRL

10.3.2 Sursele de energie

Modernizarea celor 28 de centrale termice de cvartal cuprinse în SACET va consta din introducerea de noi tehnologii eficiente de producerea energiei și realizarea de lucrări de reabilitare la clădirile centralelor, astfel:

- prevederea de instalații de micro-cogenerare – motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru încălzire în perioada de iarnă, excepție făcând perioada de vârf de iarnă, cu temperaturi sub -10oC, în care se acoperă și consumul pentru apă caldă de consum;
- prevederea de instalații de pompă de căldură aer-apă clasa de eficiență A++, pentru asigurarea consumului de energie termică pentru apă caldă de consum pe tot timpul anului, excepție fiind perioada de vârf de iarnă cu temperaturi sub -10 °C;
- prevederea de instalații de panouri fotovoltaice amplasate pe acoperișurile surselor de energie, în măsura în care aceasta este posibilă, în funcție de poziționare (22 de clădiri), pentru asigurarea consumului propriu de energie electrică.

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în scenariul 1 pentru modernizarea surselor de energie existente.

Tabel 54: Echipamente principale după modernizarea celor 28 de surse de energie – Scenariul 1

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	46,5	20	2	3,8	2
2	CT Policlinica	300	88	150	110	2	9,6	2
3	CT Plomba	300	186	117	70	1	3,8	2
4	CT Cristal	300	132	209	140	2	12,2	2

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
5	CT CFR1	300	50	150	110	1	9,6	2
6	CT PT2	300	104	581	435	2	38,1	2
7	CT 16/SC 16	300	172	150	110	2	9,6	2
8	CT 14/SC 14	300	188	281	435	2	22	2
9	CT 0/PT 0	300	26	581	435	2	47,9	2
10	CT 2/PT 2	300	12	150	110	2	12,2	2
11	CT 3/PT 3	300	226	581	435	2	47,9	2
12	CT 4/PT 4	300	36	83	50	2	9,6	2
13	CT 9/PT 9	300	132	150	110	2	12,2	2
14	CT 32/SC 32	300	226	209	140	2	14	2
15	CT 33/SC 33	300	296	281	435	2	38,1	2
16	CT 50/SC50	300	112	150	110	2	9,6	2
17	CT 43/SC 43	300	214	150	110	2	9,6	2
18	CT 1/SC1	300	248	365	530	2	22	2
19	CT 50/PT50	300	254	581	435	4	47,9	3
20	CT CSG/PTCSG	300	142	581	435	3	38,1	3
21	CT 7/SC 7	300	142	83	50	2	9,6	1
22	CT 3/SC3	300	164	209	140	2	12,2	2
23	CT 6/SC 6	300	176	117	70	2	9,6	1
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	83	50	2	6	1
25	CT M. Eliade	-	-	581	435	2	38,1	2
26	CT A4, sc1	-	-	46,5	20	2	3,8	2
27	CT A4, sc2	-	-	46,5	20	2	3,8	2
28	CT A4, sc3	-	-	46,5	20	2	3,8	2
TOTAL			3.326			57		55

Sursa: Prelucrare CCEM

10.3.3 Rețelele de distribuție energie termică

Modernizarea rețelilor de distribuție a energie termice de la sursa de energie la consumator va consta din redimensionarea conductelor în funcție de consumul de căldură al consumatorilor și, acolo unde este cazul, se va reconsidera traseul. Rețelele secundare cuprind conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Pentru circuitul de încălzire, se vor utiliza conducte din oțel, preizolate. Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare vom prevedea conducte din PEX, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelilor de conectare a noilor consumatori.

În acest scenariu numărul de apartamente convenționale racordate la SACET este de minim **5116**. În cazul în care se va reuși atragerea unui număr mai mare de consumatori, dimensionarea rețelilor de distribuție este astfel realizată încât să asigure alimentarea în condiții de siguranță pentru un număr maxim de apartamente de cca. **10.000** apartamente convenționale.

10.3.4 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare bransament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizare individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 10.950 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un bransament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

10.3.5 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare care se desfășoară pe o perioadă de 5 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 55: Performanțe energetice – Scenariul 1

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	40.536,18
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	35.114,65
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	5.421,53
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	1.013,40
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	39.522,77
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	3.161,82
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	36.360,95
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	31.497,84
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	4.863,11
6	Energie electrică produsă:	MWh/an	34.174,12
	din care:		

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2031÷2048
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	32.917,21
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	3.965,25
8	Energie electrică livrată:	MWh/an	30.208,87
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	28.951,96
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
9	Consum de combustibil:	MWh/an	87.801,86

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor de modernizare prevăzute în scenariul 1, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Scenariul 1 propus avem următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei UE 2023/1791:

- Pentru perioada 2031-2034
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >50% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >5%.
- Pentru perioada 2035-2039
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).
- Pentru perioada 2040-2048
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).

10.4 Scenariul strategic 2

10.4.1 Necesarul de căldură

Față de consumatorii existenți racordați la SACET (din scenariul 1) se consideră o suplimentare a acestora cu cca. 25% față de consumatorii existenți la sursele de energie actuale. Rezultatele obținute după realizarea lucrărilor din scenariul 1 vor conduce la schimbarea atitudinii consumatorilor față de alimentarea centralizată cu căldură și vor exista solicitări de rebranșare, inclusiv datorită constrângerilor privind introducerea taxelor pe emisiile de CO₂ și la nivelul instalațiilor individuale de încălzire și creșterii prețului la gazele naturale destinate micilor consumatori. Urmare a creșterii numărului de consumatori de la 5116 echivalent apartamente convenționale la 6387 echivalent apartamente convenționale, vor fi necesare lucrări de suplimentare corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor în sursele de energie, completarea rețelei de distribuție și a instalației de contorizare aferentă. În tabelul următor se prezintă necesarul de căldură total și defalcat pentru fiecare sursă de energie.

Tabel 56: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 2

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. echiv. racordate în S1+ suplim. $\approx 25\%$	Sarcină termică pentru consumatorii existenți și pentru noii consumatori racordați la SACET existent					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	111,1	0,240	0,204	0,015	278,68	236,88	17,55
3	CT Plomba	77,5	0,167	0,142	0,011	194,40	165,24	12,24
4	CT Cristal	152,2	0,328	0,279	0,021	381,78	324,51	24,04
5	CT CFR1	54,1	0,117	0,099	0,007	135,70	115,35	8,54
6	CT PT2	499,8	1,078	0,916	0,068	1253,70	1065,64	78,94
7	CT 16/SC 16	129	0,278	0,236	0,018	323,58	275,05	20,37
8	CT 14/SC 14	215	0,464	0,394	0,029	539,31	458,41	33,96
9	CT 0/PT 0	439,2	0,947	0,805	0,060	1101,69	936,44	69,37
10	CT 2/PT 2	142,8	0,308	0,262	0,019	358,20	304,47	22,55
11	CT 3/PT 3	458,8	0,990	0,841	0,062	1150,85	978,23	72,46
12	CT 4/PT 4	82	0,177	0,150	0,011	205,69	174,84	12,95
13	CT 9/PT 9	212,4	0,458	0,389	0,029	532,78	452,87	33,55
14	CT 32/SC 32	230	0,496	0,422	0,031	576,93	490,39	36,33
15	CT 33/SC 33	393	0,848	0,720	0,053	985,80	837,93	62,07
16	CT 50/SC50	143	0,308	0,262	0,019	358,70	304,90	22,58
17	CT 43/SC 43	159	0,343	0,291	0,022	398,84	339,01	25,11
18	CT 1/SC1	362	0,781	0,664	0,049	908,04	771,84	57,17
19	CT 50/PT50	872,5	1,882	1,600	0,118	2188,58	1860,29	137,80
20	CT CSG/PTCSG	582	1,255	1,067	0,079	1459,89	1240,91	91,92
21	CT 7/SC 7	98	0,211	0,180	0,013	245,82	208,95	15,48
22	CT 3/SC3	280	0,604	0,513	0,038	702,35	597,00	44,22
23	CT 6/SC 6	123,3	0,266	0,226	0,017	309,29	262,89	19,47
24	CT Liceu Metalurgic	95	0,205	0,174	0,013	238,30	202,55	15,00
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
TOTAL		6387	13,78	11,71	0,87	16020,66	13617,56	1008,71

Sursa: Prelucrare CCEM

10.4.2 Sursele de energie

În acest scenariu se consideră realizarea eşalonată a lucrărilor propuse pentru modernizarea surselor de energie existente, astfel:

- realizarea modernizării celor 28 de centrale termice de cvartal din cadrul SACET – cuprinzând lucrările din scenariul 1 – pe perioada de 5 ani;
- suplimentarea capacităţii de producere a energiei termice a surselor de energie modernizate pentru acoperirea consumurilor suplimentare de căldură pentru încălzire şi apă caldă de consum, solicitate de noii consumatori racordaţi la sistem (1271 apartamente convenţionale), pe o perioadă de 2 ani:
 - suplimentarea cu instalaţii de micro-cogenerare – motoare termice cu funcţionare cu gaze naturale, Ready H2, pentru asigurarea consumului suplimentar de energie termică pentru încălzire în perioada de iarnă, excepţie făcând perioada de vârf de iarnă, cu temperaturi sub -10°C, în care se acoperă şi consumul pentru apă caldă de consum;
 - suplimentarea cu instalaţii de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă clasa de eficienţă A++, pentru asigurarea consumului suplimentar de energie termică pentru apă caldă de consum pe tot timpul anului, excepţie fiind perioada de vârf de iarnă cu temperaturi sub -10 °C.

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în scenariul 2 pentru modernizarea surselor de energie existente şi asigurarea noilor consumatori racordaţi.

Tabel 57: Echipamente principale – Scenariul 2

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalaţie fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalaţie de cogenerare – motoare termice			Instalaţie de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	46,5	20	2	3,8	2
2	CT Policlinica	300	88	188	125	3	9,6	2
3	CT Plomba	300	186	234	140	2	9,8	3
4	CT Cristal	300	132	247	155	4	16	3
5	CT CFR1	300	50	188	125	2	9,6	3
6	CT PT2	300	104	1162	870	3	50,3	3
7	CT 16/SC 16	300	172	300	220	3	13,4	3
8	CT 14/SC 14	300	188	398	505	3	22	3
9	CT 0/PT 0	300	26	664	485	3	47,9	2
10	CT 2/PT 2	300	12	267	180	3	12,2	2
11	CT 3/PT 3	300	226	664	485	4	47,9	2
12	CT 4/PT 4	300	36	200	120	3	9,6	3
13	CT 9/PT 9	300	132	300	220	4	21,8	4
14	CT 32/SC 32	300	226	359	250	4	28	5
15	CT 33/SC 33	300	296	398	505	4	38,1	2
16	CT 50/SC50	300	112	233	160	4	15,6	3
17	CT 43/SC 43	300	214	233	160	5	13,4	3
18	CT 1/SC1	300	248	515	640	4	31,6	4
19	CT 50/PT50	300	254	698	505	5	60,1	4
20	CT CSG/PTCSG	300	142	581	435	3	38,1	3
21	CT 7/SC 7	300	142	166	100	4	19,2	2
22	CT 3/SC3	300	164	490	575	4	24,4	4
23	CT 6/SC 6	300	176	200	120	4	19,2	3

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	166	100	4	12	3
25	CT M. Eliade	-	-	581	435	2	38,1	2
26	CT A4, sc1	-	-	46,5	20	2	3,8	2
27	CT A4, sc2	-	-	46,5	20	2	3,8	2
28	CT A4, sc3	-	-	46,5	20	2	3,8	2
TOTAL			3326			92		79

Sursa: Prelucrare CCEM

10.4.3 Rețelele de distribuție energie termică

Modernizarea rețelor de distribuție a energie termice de la sursa de energie la consumator se va realiza similar cu scenariul 1 și va consta din redimensionarea conductelor în funcție de consumul de căldură al consumatorilor și, acolo unde este cazul, se va reconsidera traseul. Rețelele secundare cuprind conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Față de Scenariul 1, se vor suplimenta rețelele de distribuție corespunzător noilor consumatori racordați.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelor de conectare a noilor consumatori.

În acest scenariu numărul de apartamente convenționale racordate la SACET este de minim **6387**. În cazul în care se va reuși atragerea unui număr mai mare de consumatori, dimensionarea rețelor de distribuție este astfel realizată încât să asigure alimentarea în condiții de siguranță pentru un număr maxim de consumatori de cca. **12.000** apartamente convenționale.

10.4.4 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare branșament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizarea individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 14.100 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un branșament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

10.4.5 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare și suplimentare a consumatorilor, care se estimează a se desfășura pe o perioadă de 7 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 58: Performanțe energetice – Scenariul 2

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2033÷2048
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	50.607,23
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	43.838,74
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	6.768,49
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	1.471,41
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	49.342,05
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	3.947,36
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	45.394,68
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	39.418,44
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	5.976,25
6	Energie electrică produsă:	MWh/an	41.620,37
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	40.363,45
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	4.769,33
8	Energie electrică livrată:	MWh/an	36.851,03
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	35.594,12
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
9	Consum de combustibil:	MWh/an	108.288,99

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor de modernizare prevăzute în scenariul 2, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Scenariul 2 propus avem următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei:

- Pentru perioada 2033-2034
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >50% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, este de circa 87% și în instalații care variorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >5%.

- Pentru perioada 2035-2039
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).
- Pentru perioada 2040-2048
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).

10.5 Scenariul strategic 3.1

10.5.1 Necesarul de căldură

Față de consumatorii racordați la SACET în scenariul 2 (consumatorii existenți și suplimentarea de cca. 25% față de existent) se consideră că poate interveni o creștere mai importantă a solicitărilor de rebranșare la sistemul centralizat, atât de la consumatori care se află în zona de acțiune a SACET, cât și a unor consumatori din cartiere diferite ale municipiului, toți alimentați din surse independente, locale, de căldură. Această nouă și importantă creștere de consum poate apărea ca urmare a realizării lucrărilor din scenariul 2.

Pentru acoperirea solicitărilor noilor consumatori racordați este necesară o suplimentare corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor în sursele de energie, completarea rețelei de distribuție și a instalației de contorizare aferentă.

În același timp, s-a luat în considerare apariția unor solicitări de racordare la sistemul centralizat a unor consumatori din afara zonei de acțiune a SACET. Acești consumatori sunt amplasați în cartiere din Galați în care toți consumatorii s-au debranșat de la sistemul centralizat înainte de 2018 și au optat pentru centrale termice locale. Astfel, se estimează o extindere a SACET cu cca. 40%, reprezentând cca. 20% din consumatorii deconectați de la sistemul centralizat până în 2018. Pentru acoperirea solicitărilor noilor consumatori, SACET se va extinde cu încă 23 de surse noi de energie. Acestea vor fi echipate cu instalații de micro-cogenerare și pompe de căldură aer-apă. Cele 23 de surse de energie termică (denumite, în continuare, CT A ÷ CT X) vor fi realizate prin transformarea unor foste puncte termice, dacă starea clădirilor și amplasamentul față de noii consumatori permite acest proces sau vor fi clădiri noi.

În tabelele următoare se prezintă necesarul de căldură total, defalcat pentru fiecare sursă de energie, astfel:

- pentru consumatorii racordați la SACET în conformitate cu scenariul 2 (tabelul 56) - 6387 de apartamente convenționale echivalente;
- pentru consumatorii noi racordați la cele 28 de surse de energie existente (tabelul 59);
- pentru noii consumatori racordați la 23 de surse noi în extinderea SACET (tabelul 60).

Tabel 59: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori 28 surse existente

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate în S2+ suplim. $\approx 20\%$	Sarcină termică pentru consumatorii existenți racordați la SACET existent și pentru noii consumatori racordați la SACET					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	125,1	0,270	0,229	0,017	313,80	266,73	19,76
3	CT Plomba	113,5	0,245	0,208	0,015	284,70	242,00	17,93
4	CT Cristal	178,2	0,384	0,327	0,024	447,00	379,95	28,14
5	CT CFR1	58,1	0,125	0,107	0,008	145,74	123,88	9,18
6	CT PT2	539,8	1,164	0,990	0,073	1354,04	1150,93	85,25
7	CT 16/SC 16	172	0,371	0,315	0,023	431,45	366,73	27,17
8	CT 14/SC 14	260	0,561	0,477	0,035	652,18	554,36	41,06
9	CT 0/PT 0	469,2	1,012	0,860	0,064	1176,94	1000,40	74,10
10	CT 2/PT 2	174,8	0,377	0,320	0,024	438,47	372,70	27,61
11	CT 3/PT 3	516,8	1,115	0,947	0,070	1296,34	1101,89	81,62
12	CT 4/PT 4	109	0,235	0,200	0,015	273,42	232,40	17,22
13	CT 9/PT 9	311,4	0,672	0,571	0,042	781,12	663,95	49,18
14	CT 32/SC 32	290	0,625	0,532	0,039	727,44	618,32	45,80
15	CT 33/SC 33	453	0,977	0,830	0,062	1136,31	965,86	71,55
16	CT 50/SC50	188	0,405	0,345	0,026	471,58	400,84	29,69
17	CT 43/SC 43	227	0,490	0,416	0,031	569,41	484,00	35,85
18	CT 1/SC1	422	0,910	0,774	0,057	1058,55	899,76	66,65
19	CT 50/PT50	922,5	1,990	1,691	0,125	2314,00	1966,90	145,70
20	CT CSG/PTCSG	604	1,303	1,107	0,082	1515,07	1287,81	95,39
21	CT 7/SC 7	143	0,308	0,262	0,019	358,70	304,90	22,58
22	CT 3/SC3	342	0,738	0,627	0,046	857,87	729,19	54,01
23	CT 6/SC 6	182,3	0,393	0,334	0,025	457,28	388,69	28,79
24	CT Liceu Metalurgic	154	0,332	0,282	0,021	386,29	328,35	24,32
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
Total		7431	16,027	13,621	1,006	18639,44	15843,52	1173,59

Sursa: Prelucrare CCEM

Tabel 60: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori noi 23 surse noi

Nr. crt.	Denumire centrală termică nouă	Nr. apart. conv. echiv. racordate la surse noi	Sarcină termică pentru noii consumatori racordați la extinderea SACET existent (23 de surse de energie suplimentare)					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT A	161	0,347	0,295	0,022	403,91	343,32	25,43
2	CT B	216	0,465	0,395	0,029	540,64	459,55	34,04
3	CT C	166	0,358	0,304	0,023	416,12	353,70	26,20
4	CT D	179	0,387	0,329	0,024	449,62	382,18	28,31
5	CT E	101	0,217	0,184	0,014	252,27	214,43	15,88
6	CT F	180	0,389	0,330	0,024	451,93	384,14	28,46
7	CT G	101	0,218	0,185	0,014	253,66	215,61	15,97
8	CT H	180	0,388	0,330	0,024	451,35	383,65	28,42
9	CT I	73	0,158	0,134	0,010	183,54	156,01	11,56
10	CT J	115	0,248	0,211	0,016	288,89	245,55	18,19
11	CT K	171	0,369	0,314	0,023	429,60	365,16	27,05
12	CT L	135	0,292	0,248	0,018	339,38	288,47	21,37
13	CT M	172	0,370	0,315	0,023	430,65	366,05	27,12
14	CT N	116	0,251	0,213	0,016	291,59	247,85	18,36
15	CT O	151	0,326	0,277	0,021	378,91	322,08	23,86
16	CT P	144	0,310	0,263	0,020	360,31	306,27	22,69
17	CT R	98	0,212	0,180	0,013	246,28	209,34	15,51
18	CT S	53	0,114	0,097	0,007	132,57	112,69	8,35
19	CT T	176	0,380	0,323	0,024	442,09	375,78	27,84
20	CT U	116	0,251	0,213	0,016	291,87	248,09	18,38
21	CT V	110	0,238	0,202	0,015	276,81	235,29	17,43
22	CT W	85	0,183	0,156	0,012	213,08	181,12	13,42
23	CT X	113	0,243	0,206	0,015	282,29	239,95	17,77
	TOTAL	3112	6,714	5,704	0,423	7807,36	6636,28	491,61

Sursa: Prelucrare CCEM

Tabel 61: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 3.1

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate la SACET	Sarcină termică pentru consumatorii existenți și pentru noii consumatori racordați la SACET existent					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	125,1	0,270	0,229	0,017	313,80	266,73	19,76
3	CT Plomba	113,5	0,245	0,208	0,015	284,70	242,00	17,93
4	CT Cristal	178,2	0,384	0,327	0,024	447,00	379,95	28,14
5	CT CFR1	58,1	0,125	0,107	0,008	145,74	123,88	9,18
6	CT PT2	539,8	1,164	0,990	0,073	1354,04	1150,93	85,25
7	CT 16/SC 16	172	0,371	0,315	0,023	431,45	366,73	27,17
8	CT 14/SC 14	260	0,561	0,477	0,035	652,18	554,36	41,06
9	CT 0/PT 0	469,2	1,012	0,860	0,064	1176,94	1000,40	74,10
10	CT 2/PT 2	174,8	0,377	0,320	0,024	438,47	372,70	27,61
11	CT 3/PT 3	516,8	1,115	0,947	0,070	1296,34	1101,89	81,62
12	CT 4/PT 4	109	0,235	0,200	0,015	273,42	232,40	17,22
13	CT 9/PT 9	311,4	0,672	0,571	0,042	781,12	663,95	49,18
14	CT 32/SC 32	290	0,625	0,532	0,039	727,44	618,32	45,80
15	CT 33/SC 33	453	0,977	0,830	0,062	1136,31	965,86	71,55
16	CT 50/SC50	188	0,405	0,345	0,026	471,58	400,84	29,69

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate la SACET	Sarcină termică pentru consumatorii existenți și pentru noii consumatori racordați la SACET existent					
			Gcal/h			kW		
			Max iarnă	Med iarnă	Med vară	Max iarnă	Med iarnă	Med vară
17	CT 43/SC 43	227	0,490	0,416	0,031	569,41	484,00	35,85
18	CT 1/SC1	422	0,910	0,774	0,057	1058,55	899,76	66,65
19	CT 50/PT50	922,5	1,990	1,691	0,125	2314,00	1966,90	145,70
20	CT CSG/PTCSG	604	1,303	1,107	0,082	1515,07	1287,81	95,39
21	CT 7/SC 7	143	0,308	0,262	0,019	358,70	304,90	22,58
22	CT 3/SC3	342	0,738	0,627	0,046	857,87	729,19	54,01
23	CT 6/SC 6	182,3	0,393	0,334	0,025	457,28	388,69	28,79
24	CT Liceu Metalurgic	154	0,332	0,282	0,021	386,29	328,35	24,32
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
29	CT A	161	0,347	0,295	0,022	403,91	343,32	25,43
30	CT B	216	0,465	0,395	0,029	540,64	459,55	34,04
31	CT C	166	0,358	0,304	0,023	416,12	353,70	26,20
32	CT D	179	0,387	0,329	0,024	449,62	382,18	28,31
33	CT E	101	0,217	0,184	0,014	252,27	214,43	15,88
34	CT F	180	0,389	0,330	0,024	451,93	384,14	28,46
35	CT G	101	0,218	0,185	0,014	253,66	215,61	15,97
36	CT H	180	0,388	0,330	0,024	451,35	383,65	28,42
37	CT I	73	0,158	0,134	0,010	183,54	156,01	11,56
38	CT J	115	0,248	0,211	0,016	288,89	245,55	18,19
39	CT K	171	0,369	0,314	0,023	429,60	365,16	27,05
40	CT L	135	0,292	0,248	0,018	339,38	288,47	21,37
41	CT M	172	0,370	0,315	0,023	430,65	366,05	27,12
42	CT N	116	0,251	0,213	0,016	291,59	247,85	18,36
43	CT O	151	0,326	0,277	0,021	378,91	322,08	23,86
44	CT P	144	0,310	0,263	0,020	360,31	306,27	22,69
45	CT R	98	0,212	0,180	0,013	246,28	209,34	15,51
46	CT S	53	0,114	0,097	0,007	132,57	112,69	8,35
47	CT T	176	0,380	0,323	0,024	442,09	375,78	27,84
48	CT U	116	0,251	0,213	0,016	291,87	248,09	18,38
48	CT V	110	0,238	0,202	0,015	276,81	235,29	17,43
50	CT W	85	0,183	0,156	0,012	213,08	181,12	13,42
51	CT X	113	0,243	0,206	0,015	282,29	239,95	17,77
	TOTAL	10.543	22,74	19,33	1,43	26.446,81	22.479,79	1.665,17

Sursa: Prelucrare CCEM

10.5.2 Sursele de energie

În acest scenariu se consideră realizarea eșalonată a lucrărilor propuse pentru modernizarea surselor de energie existente, astfel:

- Realizarea modernizării celor 28 de centrale termice de cvartal cuprinse în SACET – cuprinzând lucrările din scenariul 1 – pe o perioadă de 5 ani;
- Suplimentarea capacității de producere a energiei termice a surselor de energie modernizate pentru acoperirea consumurilor suplimentare de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, solicitate de

noii consumatori racordați la sistem – cuprinzând lucrările de suplimentare din scenariul 2 – pe o perioadă de încă 2 ani;

- Suplimentarea capacității de producere a energiei termice a surselor de energie modernizate pentru acoperirea consumurilor suplimentare de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, solicitate de noii consumatori racordați la sistem:
 - prevederea de instalații suplimentare de micro-cogenerare – motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, pentru asigurarea consumului suplimentar de energie termică pentru încălzire în perioada de iarnă;
 - prevederea de instalații suplimentare de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă clasa de eficiență A++, pentru asigurarea consumului suplimentar de energie termică pentru apă caldă de consum pe tot timpul anului.
- Extinderea SACET cu noi surse de energie termică echipate cu instalații de micro-cogenerare și pompe de căldură aer-apă (pe o perioadă de 3 ani)

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în scenariul 3.1 pentru modernizarea surselor de energie existente și asigurarea noilor consumatori racordați.

Tabel 62: Echipamente principale – Scenariul 3.1

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	47	20	2	3,8	2
2	CT Policlinica	300	88	188	125	4	13,4	3
3	CT Plomba	300	186	351	210	3	19,4	4
4	CT Cristal	300	132	247	155	5	19,8	4
5	CT CFR1	300	50	188	125	2	9,6	3
6	CT PT2	300	104	1162	870	3	59,9	4
7	CT 16/SC 16	300	172	339	240	4	23	4
8	CT 14/SC 14	300	188	445	525	3	25,8	4
9	CT 0/PT 0	300	26	747	535	4	47,9	2
10	CT 2/PT 2	300	12	350	230	4	21,8	3
11	CT 3/PT 3	300	226	781	555	5	47,9	2
12	CT 4/PT 4	300	36	239	140	4	9,6	3
13	CT 9/PT 9	300	132	581	655	5	34	5
14	CT 32/SC 32	300	226	476	320	5	28	5
15	CT 33/SC 33	300	296	679	940	6	41,9	3
16	CT 50/SC50	300	112	316	210	5	25,2	4
17	CT 43/SC 43	300	214	350	230	6	23	5
18	CT 1/SC1	300	248	665	750	5	43,8	5
19	CT 50/PT50	300	254	848	615	6	69,7	5
20	CT CSG/PTCSG	300	142	581	435	4	38,1	3
21	CT 7/SC 7	300	142	249	150	5	25,2	3
22	CT 3/SC3	300	164	490	575	5	36,6	6
23	CT 6/SC 6	300	176	317	190	5	23	4
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	283	170	5	21,6	4
25	CT M. Eliade	-	-	581	435	2	38,1	2
26	CT A4, sc1	-	-	47	20	2	3,8	2

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
27	CT A4, sc2	-	-	47	20	2	3,8	2
28	CT A4, sc3	-	-	47	20	2	3,8	2
29	CT A	-	-	281	435	2	14	2
30	CT B	-	-	209	140	3	12,2	3
31	CT C	-	-	281	435	2	14	2
32	CT D	-	-	281	435	2	12,2	3
33	CT E	-	-	150	110	2	9,6	2
34	CT F	-	-	281	435	2	12,2	3
35	CT G	-	-	150	110	2	9,6	2
36	CT H	-	-	281	435	2	12,2	3
37	CT I	-	-	117	70	2	6	2
38	CT J	-	-	117	70	3	12,2	2
39	CT K	-	-	209	140	2	12,2	3
40	CT L	-	-	209	140	2	12,2	2
41	CT M	-	-	281	435	2	12,2	3
42	CT N	-	-	117	70	3	12,2	2
43	CT O	-	-	150	110	3	9,6	3
44	CT P	-	-	209	140	2	12,2	2
45	CT R	-	-	150	110	2	9,6	2
46	CT S	-	-	83	50	2	6	2
47	CT T	-	-	281	435	2	12,2	3
48	CT U	-	-	209	140	2	12,2	2
49	CT V	-	-	209	140	2	9,6	2
50	CT W	-	-	150	110	2	9,6	2
51	CT X	-	-	209	140	2	9,6	2
TOTAL			3326			163		152

Sursa: Prelucrare CCEM

10.5.3 Rețelele de distribuție energie termică

Se consideră că sunt realizate lucrările de modernizare și de suplimentare a rețelilor de distribuție a energie termice în conformitate cu estimările din scenariul 2. Față de scenariul 2, se vor suplimenta rețelele de distribuție corespunzător noilor consumatori racordați.

Pentru noile surse de energie termică în scopul preluării de noi consumatori din afara zonei de acțiune a SACET existent, de prevăd rețele de distribuție sursă-consumator - conducte de încălzire tur/retur, conducte de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelilor de conectare a noilor consumatori.

În acest scenariu numărul de apartamente convenționale racordate la SACET este de minim **10.543**. În cazul în care se va reuși atragerea unui număr mai mare de consumatori, dimensionarea rețelilor de distribuție

este astfel realizată încât să asigure alimentarea în condiții de siguranță pentru un număr maxim de consumatori de cca. **20.000** apartamente convenționale.

10.5.4 Contorizarea energiei termice

În conformitate cu ordinul ANRE nr. 97/2007 și cu ordinul ANRE nr. 11/2021 este necesar a se instala un sistem de contorizare a energiei termice pe fiecare branșament atât pentru încălzire (tur-retur), cât și pentru apă caldă de consum (tur). Pentru instalarea contoarelor noi vor fi redimensionate și înlocuite conductele vechi din subsol.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizare individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 24.450 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la un branșament comun.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

10.5.5 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare și suplimentare a consumatorilor, care se estimează a se desfășura pe o perioadă de 10 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 63: Performanțe energetice – Scenariul 3.1

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2036÷2048
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	83.542,11
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	72.368,73
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	11.173,38
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	2.088,56
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	81.453,55
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	6.516,28
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	74.937,27
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	64.914,75

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2036÷2048
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	10.022,52
6	Energie electrică produsă:	MWh/an	72.504,18
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	71.247,27
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	7.944,83
8	Energie electrică livrată:	MWh/an	64.559,36
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	63.302,44
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
9	Consum de combustibil:	MWh/an	193.245,28

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor prevăzute în scenariul 3.1, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Scenariul 3.1 propus avem următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la prevederile directivei:

- Pentru perioada 2036-2039
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).
- Pentru perioada 2040-2048
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).

10.6 Scenariul strategic 3.2

10.6.1 Necesarul de căldură

În acest scenariu se consideră că la SACET sunt racordați aceiași consumatori ca în scenariul 3.1, necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum fiind similar cu cel din scenariul 3.1.

Diferența față de scenariul 3.1 este numai în zona de extindere a SACET existent. Se consideră că acoperirea consumului suplimentar de căldură aferent consumatorilor aflați în afara zonei de acțiune a SACET existent se face din module de producere a energiei termice amplasate lângă locul de consum.

În tabelele următoare se prezintă necesarul de căldură total, defalcat pentru fiecare sursă de energie, astfel:

- pentru consumatorii racordați la SACET în conformitate cu scenariul 2 (tabelul 56) - 6387 de apartamente convenționale echivalente;
- pentru consumatorii noi racordați la cele 28 de surse de energie existente (tabelul 64);
- pentru noii consumatori racordați la 61 de module, în extinderea SACET (tabelul 65).

În tabelul următor se prezintă necesarul de căldură total și defalcat pentru fiecare sursă de energie de energie termică.

Tabel 64: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori 28 surse existente

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate în S2+ suplim. $\approx 20\%$	Sarcină termică pentru consumatorii existenți racordați la SACET existent și pentru noii consumatori racordați la SACET					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	125,1	0,270	0,229	0,017	313,80	266,73	19,76
3	CT Plomba	113,5	0,245	0,208	0,015	284,70	242,00	17,93
4	CT Cristal	178,2	0,384	0,327	0,024	447,00	379,95	28,14
5	CT CFR1	58,1	0,125	0,107	0,008	145,74	123,88	9,18
6	CT PT2	539,8	1,164	0,990	0,073	1354,04	1150,93	85,25
7	CT 16/SC 16	172	0,371	0,315	0,023	431,45	366,73	27,17
8	CT 14/SC 14	260	0,561	0,477	0,035	652,18	554,36	41,06
9	CT 0/PT 0	469,2	1,012	0,860	0,064	1176,94	1000,40	74,10
10	CT 2/PT 2	174,8	0,377	0,320	0,024	438,47	372,70	27,61
11	CT 3/PT 3	516,8	1,115	0,947	0,070	1296,34	1101,89	81,62
12	CT 4/PT 4	109	0,235	0,200	0,015	273,42	232,40	17,22
13	CT 9/PT 9	311,4	0,672	0,571	0,042	781,12	663,95	49,18
14	CT 32/SC 32	290	0,625	0,532	0,039	727,44	618,32	45,80
15	CT 33/SC 33	453	0,977	0,830	0,062	1136,31	965,86	71,55
16	CT 50/SC50	188	0,405	0,345	0,026	471,58	400,84	29,69
17	CT 43/SC 43	227	0,490	0,416	0,031	569,41	484,00	35,85
18	CT 1/SC1	422	0,910	0,774	0,057	1058,55	899,76	66,65
19	CT 50/PT50	922,5	1,990	1,691	0,125	2314,00	1966,90	145,70
20	CT CSG/PTCSG	604	1,303	1,107	0,082	1515,07	1287,81	95,39
21	CT 7/SC 7	143	0,308	0,262	0,019	358,70	304,90	22,58
22	CT 3/SC3	342	0,738	0,627	0,046	857,87	729,19	54,01
23	CT 6/SC 6	182,3	0,393	0,334	0,025	457,28	388,69	28,79
24	CT Liceu Metalurgic	154	0,332	0,282	0,021	386,29	328,35	24,32
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
Total		7431	16,027	13,621	1,006	18639,44	15843,52	1173,59

Sursa: Prelucrare CCEM

Tabel 65: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – suplimentare consumatori noi 61 module termice

Nr. crt.	Denumire module termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate la module termice de scară/bloc	Sarcină termică pentru consumatorii racordați la noile module termice în extinderea SACET existent					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	Modul tip A – 16 bucăți	512	1,104	0,939	0,070	1284,50	1091,83	80,88
2	Modul tip B – 10 bucăți	500	1,079	0,917	0,068	1254,40	1066,24	78,98
3	Modul tip C – 35 bucăți	2100	4,530	3,851	0,285	5268,48	4478,20	331,72
TOTAL		3112	22,74	19,33	1,43	26446,81	22479,79	1665,17

Sursa: Prelucrare CCEM

Tabel 66: Necesarul de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum – Scenariul 3.2

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate la SACET	Sarcină termică pentru consumatorii existenți și pentru noii consumatori racordați la SACET existent					
			Gcal/h			kW		
			Max iarna	Med iarna	Med vară	Max iarna	Med iarna	Med vară
1	CT Cezar	35	0,075	0,064	0,005	87,79	74,62	5,53
2	CT Policlinica	125,1	0,270	0,229	0,017	313,80	266,73	19,76
3	CT Plomba	113,5	0,245	0,208	0,015	284,70	242,00	17,93
4	CT Cristal	178,2	0,384	0,327	0,024	447,00	379,95	28,14
5	CT CFR1	58,1	0,125	0,107	0,008	145,74	123,88	9,18
6	CT PT2	539,8	1,164	0,990	0,073	1354,04	1150,93	85,25
7	CT 16/SC 16	172	0,371	0,315	0,023	431,45	366,73	27,17
8	CT 14/SC 14	260	0,561	0,477	0,035	652,18	554,36	41,06
9	CT 0/PT 0	469,2	1,012	0,860	0,064	1176,94	1000,40	74,10
10	CT 2/PT 2	174,8	0,377	0,320	0,024	438,47	372,70	27,61
11	CT 3/PT 3	516,8	1,115	0,947	0,070	1296,34	1101,89	81,62
12	CT 4/PT 4	109	0,235	0,200	0,015	273,42	232,40	17,22
13	CT 9/PT 9	311,4	0,672	0,571	0,042	781,12	663,95	49,18
14	CT 32/SC 32	290	0,625	0,532	0,039	727,44	618,32	45,80
15	CT 33/SC 33	453	0,977	0,830	0,062	1136,31	965,86	71,55
16	CT 50/SC50	188	0,405	0,345	0,026	471,58	400,84	29,69
17	CT 43/SC 43	227	0,490	0,416	0,031	569,41	484,00	35,85
18	CT 1/SC1	422	0,910	0,774	0,057	1058,55	899,76	66,65
19	CT 50/PT50	922,5	1,990	1,691	0,125	2314,00	1966,90	145,70
20	CT CSG/PTCSG	604	1,303	1,107	0,082	1515,07	1287,81	95,39
21	CT 7/SC 7	143	0,308	0,262	0,019	358,70	304,90	22,58
22	CT 3/SC3	342	0,738	0,627	0,046	857,87	729,19	54,01
23	CT 6/SC 6	182,3	0,393	0,334	0,025	457,28	388,69	28,79
24	CT Liceu Metalurgic	154	0,332	0,282	0,021	386,29	328,35	24,32
25	CT M. Eliade	342,1	0,738	0,627	0,046	858,12	729,41	54,03
26	CT A4, sc1	32,5	0,070	0,059	0,004	81,02	68,87	5,10
27	CT A4, sc2	32,8	0,071	0,060	0,004	82,28	69,93	5,18
28	CT A4, sc3	32,9	0,071	0,060	0,004	82,53	70,15	5,20
29	Modul tip A – 16 bucăți	512	1,104	0,939	0,070	1284,50	1091,83	80,88
30	Modul tip B – 10 bucăți	500	1,079	0,917	0,068	1254,40	1066,24	78,98

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Nr. apart. conv. echiv. racordate la SACET	Sarcină termică pentru consumatorii existenți și pentru noii consumatori racordați la SACET existent					
			Gcal/h			kW		
			Max iarnă	Med iarnă	Med vară	Max iarnă	Med iarnă	Med vară
31	Modul tip C – 35 bucăți	2100	4,530	3,851	0,285	5268,48	4478,20	331,72
	TOTAL	10.543	22,74	19,33	1,43	26446,81	22479,79	1665,17

Sursa: Prelucrare CCEM

10.6.2 Sursele de energie

În acest scenariu se consideră realizarea eșalonată a lucrărilor propuse pentru modernizarea surselor de energie existente, astfel:

- Realizarea modernizării celor 28 de centrale termice de cvartal cuprinse în SACET – cuprinzând lucrările din scenariul 1 – pe o perioadă de 5 ani;
- Suplimentarea capacității de producere a energiei termice a surselor de energie modernizate pentru acoperirea consumurilor suplimentare de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, solicitate de noii consumatori racordați la sistem – cuprinzând lucrările de suplimentare din scenariul 2 – pe o perioadă de 2 ani;
- Suplimentarea capacității de producere a energiei termice a surselor de energie modernizate pentru acoperirea consumurilor suplimentare de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, solicitate de noii consumatori racordați la sistem (similar cu soluția de suplimentare a consumatorilor din zona SACET existent de la scenariul 3.1)
 - prevederea de instalații suplimentare de micro-cogenerare – motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, Ready H2, pentru asigurarea consumului suplimentar de energie termică pentru încălzire în perioada de iarnă;
 - prevederea de instalații suplimentare de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă clasa de eficiență A++, pentru asigurarea consumului suplimentar de energie termică pentru apă caldă de consum pe tot timpul anului.
- Extinderea SACET cu noi surse de energie termică, respectiv module de producere de energie termică echipate cu instalații de micro-cogenerare și pompe de căldură aer-apă, care se consideră a se amplasa lângă consumator – scară/bloc)

În tabelul următor se prezintă echiparea propusă în scenariul 3.2 pentru modernizarea surselor de energie existente și asigurarea noilor consumatori racordați la module de producere a energiei termice.

Tabel 67: Echipamente principale – Scenariul 3.2

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
1	CT Cezar	-	-	47	20	2	3,8	2
2	CT Policlinica	300	88	188	125	4	13,4	3
3	CT Plomba	300	186	351	210	3	19,4	4

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Instalație fotovoltaică – panouri fotovoltaice		Instalație de cogenerare – motoare termice			Instalație de pompă de căldură – pompe de căldură aer-apă	
		P _i (W)	(buc)	Q _i (kW)	P _i (kW)	(buc)	Q _i (kW)	(buc)
4	CT Cristal	300	132	247	155	5	19,8	4
5	CT CFR1	300	50	188	125	2	9,6	3
6	CT PT2	300	104	1162	870	3	59,9	4
7	CT 16/SC 16	300	172	339	240	4	23	4
8	CT 14/SC 14	300	188	445	525	3	25,8	4
9	CT 0/PT 0	300	26	747	535	4	47,9	2
10	CT 2/PT 2	300	12	350	230	4	21,8	3
11	CT 3/PT 3	300	226	781	555	5	47,9	2
12	CT 4/PT 4	300	36	239	140	4	9,6	3
13	CT 9/PT 9	300	132	581	655	5	34	5
14	CT 32/SC 32	300	226	476	320	5	28	5
15	CT 33/SC 33	300	296	679	940	6	41,9	3
16	CT 50/SC50	300	112	316	210	5	25,2	4
17	CT 43/SC 43	300	214	350	230	6	23	5
18	CT 1/SC1	300	248	665	750	5	43,8	5
19	CT 50/PT50	300	254	848	615	6	69,7	5
20	CT CSG/PTCSG	300	142	581	435	4	38,1	3
21	CT 7/SC 7	300	142	249	150	5	25,2	3
22	CT 3/SC3	300	164	490	575	5	36,6	6
23	CT 6/SC 6	300	176	317	190	5	23	4
24	CT Liceu Metalurgic	-	-	283	170	5	21,6	4
25	CT M. Eliade	-	-	581	435	2	38,1	2
26	CT A4, sc1	-	-	47	20	2	3,8	2
27	CT A4, sc2	-	-	47	20	2	3,8	2
28	CT A4, sc3	-	-	47	20	2	3,8	2
29	Module tip A	-	-	46,5	20	32	6	16
30	Module tip B	-	-	83	50	20	9,6	10
31	Module tip C	-	-	83	50	70	12,2	35
TOTAL			3326			235		159

Sursa: Prelucrare CCEM

10.6.3 Rețelele de distribuție energie termică

Se consideră că sunt realizate lucrările de modernizare și de suplimentare a rețelelor de distribuție a energie termice pentru zona de acțiune a SACET existent, în conformitate cu estimările din scenariul 3.1. Se menționează că rețelele de distribuție se vor redimensiona în așa fel încât să permită alimentarea cu agent termic a unui număr dublu de consumatori față de existent, necesitând numai investiții suplimentare aferente rețelelor de conectare a noilor consumatori. În acest scenariu, numărul de apartamente convenționale racordate la cele 28 de surse de energie este de minim **7431**. În cazul în care se va reuși atragerea unui număr mai mare de consumatori, dimensionarea rețelelor de distribuție este astfel realizată încât să asigure alimentarea în condiții de siguranță pentru un număr maxim de consumatori de cca. **15.000** apartamente convenționale.

Pentru noile module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor din afara zonei de acțiune a SACET existent (de exemplu blocuri cu 30/50/60 echivalent apartamente convenționale), se prevăd rețele conectare a modulului de producere a energiei termice direct la rețelele interioare ale clădirii.

10.6.4 Contorizarea energiei termice

Se vor instala contoare de energie termică pe fiecare bransament atât pentru încălzire, cât și pentru apă caldă de consum pentru consumatorii deja racordați la SACET și pe noile bransamente ale consumatorilor rebransați, în conformitate cu scenariul 3.1. De asemenea, se vor instala contoare de energie termică pe conductele de conectare a modului de cogenerare la rețelele interioare ale clădirii (încălzire și pentru apă caldă de consum) pentru consumatorii din extinderea SACET.

În situația în care se dorește introducerea contorizării individuale pentru fiecare consumator în scopul monitorizării, la nivel de apartament convențional echivalent, a consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, va trebui suplimentată investiția cu o sumă aferentă contorizării individuale. Înainte de începerea lucrărilor se va solicita acordul proprietarilor pentru realizarea de intervenții la instalația interioară din incinta condominului. Trecerea la sistemul de contorizarea individuală necesită realizarea următoarelor lucrări:

- înlocuirea sistemului de distribuție agentului termic pe verticală cu sistem de distribuție pe orizontală pe scară/bloc;
- instalarea de aparate de contorizare inteligente pentru încălzire (tur/retur) și apă caldă de consum.

Se estimează o investiție suplimentară pentru trecerea la sistemul de contorizare individuală de cca. 24.450 mii lei pentru toți consumatorii care sunt în prezent racordați la bransamente comune.

Se menționează că, după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală, în fiecare apartament va trebui modificată instalația interioară de încălzire și apă caldă de consum, investiție care va intra în atribuțiile fiecărui proprietar.

10.6.5 Performanțele scontate a se obține în urma realizării investițiilor

După realizarea lucrărilor de modernizare și suplimentare a consumatorilor, care se estimează a se desfășura pe o perioadă de 10 ani, SACET Galați va putea înregistra următoarele performanțe energetice anuale:

Tabel 68: Performanțe energetice – Scenariul 3.2

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2033÷2048
1	Energie termică produsă:	Gcal/an	82.028,50
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	71.057,56
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	10.970,94
2	Energie termică consumată în sursa de energie:	Gcal/an	2.050,71
3	Energie termică livrată la limita sursei de energie:	Gcal/an	79.977,79
4	Energie termică pierdută în rețelele de distribuție:	Gcal/an	4.592,61
5	Energie termică pierdută în rețelele de conectare:	Gcal/an	447,91
5	Energie termică livrată la limita consumatorilor:	Gcal/an	74.937,27
	din care:	Gcal/an	
	- din instalațiile de cogenerare:	Gcal/an	64.914,75
	- din pompele de căldură aer-apă:	Gcal/an	10.022,52
6	Energie electrică produsă:	MWh/an	60.667,65
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare	MWh/an	59.410,73

Nr. crt.	Specificație	UM	Anii 2033÷2048
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
7	Energie electrică consumată:	MWh/an	7.375,28
8	Energie electrică livrată:	MWh/an	53.292,36
	din care:		
	- din instalațiile de cogenerare:	MWh/an	52.035,45
	- din instalațiile fotovoltaice:	MWh/an	1.256,91
9	Consum de combustibil:	MWh/an	166.568,70

Sursa: Prelucrare CCEM

Se constată că, după realizarea lucrărilor prevăzute în scenariul 3.2, SACET Galați va îndeplini condițiile unui sistem eficient de încălzire centralizată conform directivei UE 2023/1791.

În Scenariul 3.2 propus avem următoarea situație privind producția de energie termică, raportat la

- Pentru perioada 2036-2039
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >80% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).
- Pentru perioada 2040-2048
 - Ponderea energiei produse în combinație din cogenerare și din surse regenerabile este >95% (ponderea energiei termice produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență - motoare termice cu funcționare cu gaze naturale și hidrogen, este de circa 87% și în instalații care varorifică SRE - pompe de căldură aer-apă – de circa 13%);
 - Ponderea energiei din surse regenerabile este >35% (ponderea energiei termice produsă în instalații care varorifică SRE - motoare termice cu funcționare cu hidrogen - de circa 25% și pompe de căldură aer-apă – de circa 13%).

11. EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL AFERENT SCENARIILOR STRATEGICE PREZENTATE, TOTAL ȘI PE FIECARE DINTRE COMPONENTELE SACET, DUPĂ CAZ, ȘI IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE, INCLUSIV FONDURI EUROPENE, PROGRAME DE COFINANȚARE, SCHEME DE AJUTOR DE STAT ETC.

11.1 Evaluarea efortului investițional

Evaluarea efortului investițional aferent scenariilor analizate în cadrul prezentei Strategii privind serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați este prezentată în tabelul următor:

Tabel 69: Costuri investiționale (exclusiv TVA)- mii lei

Specificație	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3.1.	Scenariul 3.2.
<u>Investiții în surse de energie</u>	376.048,24	473.824,17	852.943,85	764.943,68
din care:				
a) Echipamente principale în surse de energie (inclusiv C+M)	364.107,76	461.883,69	821.550,34	526.300,98
din care:				
- motoare termice	356.971,84	453.745,70	810.135,45	517.339,95
- panouri fotovoltaice	3.102,66	3.102,66	3.102,66	3.102,66
- pompe de căldură aer-apă	4.033,26	5.035,33	8.312,23	5.858,37
b) Module tip A, B și C	-	-	-	226.702,22
c) Clădiri	11.940,48	11.940,48	31.393,51	11.940,48
din care:				
- reabilitare clădiri - 28 CT existente	11.940,48	11.940,48	11.940,48	11.940,48
- clădiri noi 23 surse noi de energie	-	-	19.453,03	-
<u>Investiții în rețele de distribuție (inclusiv C+M)</u>	29.943,09	35.296,42	62.422,10	45.731,55
din care:				
- rețele de distribuție pentru încălzire	20960,16	24707,49	43695,47	27869,49
- rețele de distribuție pentru apă caldă de consum	8.982,93	10.588,93	18.726,63	11.944,07
<u>Investiții în rețele de conectare module</u>	-	-	-	5.918,00
<u>Investiții în sistemul de contorizare</u>	1.323,40	1.661,72	3.492,59	2.577,15
din care:				
- contorizare pentru încălzire	886,68	1113,35	2340,04	1726,69
- contorizare pentru apă caldă de consum	436,72	548,37	1.152,55	850,46
TOTAL	407.314,74	510.782,31	918.858,54	813.252,38

Notă: Valorile prezentate sunt estimative. O estimare mai realistă a valorilor de investiții se va realiza la fazele de proiectare ulterioare (SF, PT, DDE).

Sursa: Prelucrare CCEM

11.2 Identificarea posibilelor surse de finanțare

Principalele categorii de surse de finanțare posibil a fi utilizate pentru promovarea investițiilor necesare realizării obiectivelor strategice privind serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați, sunt următoarele:

- **Surse proprii ale beneficiarului**
- **Surse atrase**, constituite din:
 - Fonduri nerambursabile
 - Surse de capital împrumutat (credit bancar)
 - Alte mecanisme de finanțare.

11.2.1 Surse proprii

Sursele proprii sunt asigurate de:

- Beneficiarul proiectului, în acest caz, aceste surse fiind asigurate prin:
 - Bugetul local - cofinanțare

În condițiile în care se urmărește realizarea unor investiții de amploare privind reabilitarea / modernizarea sistemului centralizat de producere, transport, distribuție și furnizare energie termică, necesarul investițional este asigurat prin atragerea de fonduri nerambursabile, respectiv fonduri europene sau fonduri de la bugetul de stat asigurate prin programe naționale.

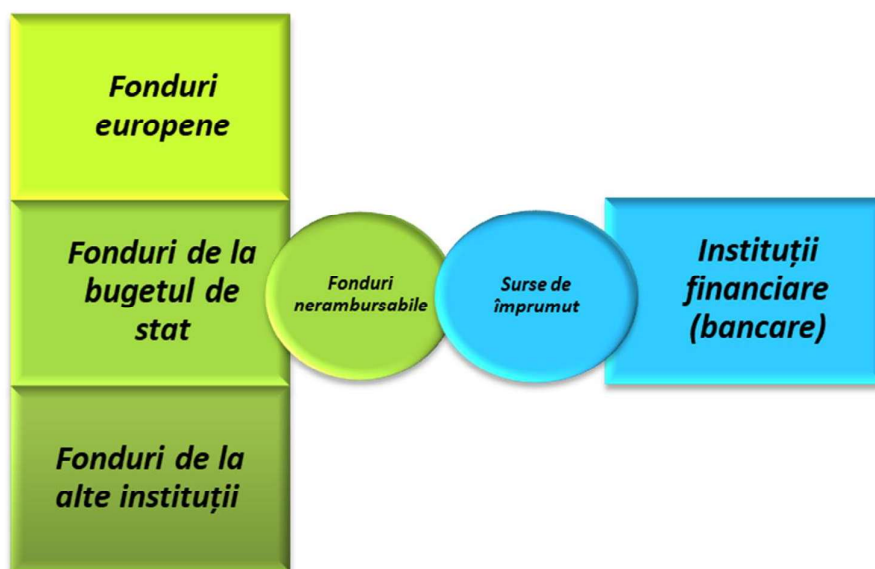
În acest caz, nivelul de cofinanțare al autorităților locale trebuie să acopere, în funcție de programele și planurile de finanțare, între 0 și 15% din cheltuielile eligibile și integral cheltuielile neeligibile aferente investiției ce urmează a fi implementată.

Aceași contribuție locală este aplicabilă și în cazul programelor de creștere a eficienței energetice a clădirilor rezidențiale și publice.

- **Surse proprii ale operatorului** de sistem pentru investiții punctuale asigurate din:
 - Cota de amortizare anuală aferentă fondului fix;
 - Profitul net.

11.2.2 Surse atrase

Totalitatea surselor atrase pentru finanțarea proiectelor de investiții privind serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat pot fi reprezentate schematic, astfel:



Figură 39: Surse atrase pentru finanțarea proiectelor de investiții

Sursa: Prelucrare CCEM

11.2.2.1 Surse atrase - Fonduri nerambursabile

Strategia Energetică a României 2025-2035, cu perspectiva anului 2050¹⁵ este documentul programatic care definește viziunea și stabilește obiectivele fundamentale ale procesului de dezvoltare a sectorului energetic în perioada următoare. Acest document indică reperele naționale, europene și globale care influențează și determină politicile și deciziile din sectorul energetic.

Strategia a fost elaborată în acord cu cadrul legislativ de la nivelul UE în domeniul energiei și schimbărilor climatice, precum și cu documentele programatice adoptate la nivel național, precum Strategia pe termen lung a României pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră - România Neutră în 2050, sau cu Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2025-2030, care trasează traiectoria pentru dezvoltarea sectorului energetic la orizontul anului 2030, cu perspectiva anului 2050.

Noua strategie energetică urmărește dezvoltarea sectorului energetic în condiții de securitate, sustenabilitate, accesibilitate și sustenabilitate, asigurând competitivitatea economică și un loc central pentru consumator în concordanță cu țintele climatice ale UE pentru anii 2030, 2040 și 2050.

Obiectivele fundamentale ale Strategiei Energetice, sunt:

- Securitate energetică
- Energie cu emisii scăzute de carbon
- Eficiență energetică
- Asigurarea accesului fizic la energie pentru toți consumatorii și accesibilitate financiară și competitivitate economică a energiei

¹⁵ <https://energie.gov.ro>

- Piețe de energie eficiente
- CDI, digitalizare și securitate cibernetică

Conform acestor obiective, dezvoltarea sectorului energetic în noul context este condiționată de realizarea unor proiecte de investiții și reforme prioritare.

O parte dintre investițiile care vor fi realizate în sectorul energie vor beneficia de cofinanțare din surse atrase, cum ar fi:

A. Fondul pentru Modernizare

Fondul pentru modernizare (FM) este un instrument de finanțare care are o contribuție importantă la îndeplinirea obiectivelor Pactului ecologic european prin sprijinirea unei tranziții juste din punct de vedere social către o economie verde. Acesta reprezintă instrumentul cheie pentru implementarea proiectelor de eficiență energetică, de modernizare a sistemelor energetice și tranziția în regiuni dependente de cărbune în Bulgaria, Croația, Cehia, Estonia, Grecia, Ungaria, Letonia, Lituania, Polonia, Portugalia, România Slovenia și Slovacia.

Ministerul Energiei (ME) este autoritatea națională de implementare și gestionare a fondurilor alocate României din Fondul pentru modernizare.

FM a devenit operațional în România în anul 2022, odată cu OUG nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar de implementare și gestionare a fondurilor alocate României, aprobată și completată prin Legea nr. 376/2023 care reglementează cadrul instituțional și financiar al acestui instrument.

FM poate finanța investițiile cu până la 100% din cheltuielile eligibile, în cazul proiectelor care privesc investiții prioritare, cum ar fi:

- *producția și utilizarea energiei electrice din surse regenerabile;*
- *încălzirea și răcirea din surse regenerabile;*
- *reducerea consumului total de energie prin eficiență energetică în sectorul industrial, al transporturilor, clădirilor, agriculturii și al deșeurilor;*
- *stocarea energiei;*
- *modernizarea rețelelor energetice, inclusiv a rețelelor de termoficare;*
- *creșterea interconectărilor dintre statele membre;*
- *creșterea infrastructurii pentru o mobilitate cu zero emisii;*
- *sprijinirea gospodăriilor cu venituri mici pentru combaterea sărăciei energetice și pentru modernizarea sistemelor de încălzire ale acestora;*
- *precum și tranziția justă în regiunile dependente de emisiile de dioxid de carbon.*

Perioada de implementare a Fondului pentru modernizare este cuprinsă între 2021 - 2030.

FM este implementat prin 11 programe-cheie, astfel:

- Program – cheie 1 - **Surse regenerabile de energie și stocarea energiei;**

- Program – cheie 2 - Înlocuirea cărbunelui și echilibrarea rețelei - realizarea de centrale de tip turbină cu ciclu combinat, ce pot fi adaptate pentru funcționarea pe hidrogen;
- Program – cheie 3 - Modernizarea și construcția de noi tronsoane de infrastructură energetică (rețele de transport și distribuție pentru energie electrică și gaze naturale);
- Program – cheie 4 - Hidrogen verde (producția de hidrogen),
- Program – cheie 5 - **Cogenerare de înaltă eficiență și modernizarea rețelelor de termoficare;**
- Program – cheie 6 - Energie nucleară;
- Program – cheie 7- Eficiență energetică în instalații industriale incluse în EU-ETS - instalații de captare, transport, stocare și folosire a CO2 CCS/CCU;
- Program – cheie 8 – Biocarburanți;
- Program – cheie 9 - Eficiență energetică în transporturi - reducerea emisiilor de CO2 prin eficiență energetică și noi tehnologii în transporturi;
- Program – cheie 10- Surse regenerabile și stocarea energiei pentru îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul agricultură, respectiv în domeniile: agricultură, industrie alimentară și fabricarea băuturilor și îmbunătățiri funciare
- Program – cheie 11 - **Tranziția justă în județele pentru care Comisia Europeană a aprobat planurile teritoriale pentru o tranziție justă.**

În 2023, România a primit confirmarea Băncii Europene de Investiții pentru finanțarea din FM a patru scheme multianuale de finanțare care au ca scop sprijinirea investițiilor în noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliană, solară sau hidro, pentru autoconsum sau comercializare, atât la nivelul sectorului public, cât și la nivelul sectorului privat. Sfârșitul perioadei de derulare a acestor scheme de finanțare este 31.12.2026.

În cadrul Programului-cheie 5 a fost aprobată de către Comisia Europeană o schemă de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea dezvoltării de capacități de producție pe gaz, flexibile, pentru producerea de energie electrică și termică în cogenerare de înaltă eficiență (CHP) în sectorul încălzirii centralizate. Sunt alocate fonduri pentru investiții în unități de producție a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență, prin folosirea gazului natural, pregătite pentru amestec cu gazele regenerabile/cu emisii reduse, inclusiv hidrogen verde.

În prezent se pune accent pe sprijinirea capacităților pe bază de gaz natural pentru a fi pregătite să utilizeze gaze verzi (hidrogen). Începând cu anul 2036, toate capacitățile care funcționează pe gaze naturale vor trece la utilizarea 50% a combustibililor gazoși regenerabili și/sau cu emisii scăzute de carbon (inclusiv hidrogen regenerabil).

De asemenea, se are în vedere cofinanțarea prin FM a capacităților de producție și stocare sezonieră a energiei termice cu tuburi termice și pompe de căldură Geoexchange, fonduri destinate sistemelor de încălzire / răcire centralizate.

Conform Strategiei Energetice a României, din punctul de vedere al eficienței energetice, se urmărește realizarea de investiții integrate în sistemele de alimentare centralizată cu energie termică. Vor fi prevăzute

fonduri pentru ”înființarea de SACET-uri acolo unde mai funcționează sistemele de încălzire centralizată în scopul viabilizării acestora”. Măsurile vor viza:

- actualizarea legislației privind încălzirea centralizată în scopul creării unei baze legislative transparente, stabile și predictibile cu accent pe creșterea eficienței energetice pentru acest sector;
- susținerea investițiilor în modernizarea infrastructurii, cu rolul de a crește atractivitatea și bancabilitatea acestora, cu efect direct asupra reducerii pierderilor și creșterii performanței serviciului;
- soluționarea situațiilor de insolvență sau dificultate în care se află unii operatori de așa manieră încât să fie asigurată protecția creditorilor și restabilită încrederea pentru atragerea susținerii unor proiecte viitoare.

B. Planul Național de Redresare și Reziliență

Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) al României, aprobat de Consiliul UE la 28 octombrie 2021, modificat prin Decizia de implementare a Consiliului din data de 11 Decembrie 2023 este structurat în jurul a 16 componente. PNRR se concentrează pe tranziția verde și digitalizare, dedicând o componentă substanțială pentru independența de combustibilii fosili și promovarea energiei verzi. Printre măsurile principale se numără accelerarea producției de energie din SRE, îmbunătățirea eficienței energetice și sprijinirea gospodăriilor vulnerabile spre o tranziție energetică sustenabilă.

PNRR a fost elaborat printr-un proces participativ la care au participat autoritățile de la nivel local și regional, precum și structurile asociative ale acestora. Implementarea PNRR se bazează pe implicarea autorităților locale atât în definirea apelurilor, cât și în cea de monitorizare și evaluare a planului.

Componenta 6 – Energie propune 6 reforme și 6 tipuri de investiții.

Obiectivul componentei este de a aborda principalele provocări ale sectorului energetic din România în ceea ce privește decarbonizarea și poluarea aerului, respectiv asigurarea tranziției verzi și a digitalizării sectorului energetic prin promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile, a eficienței energetice și a tehnologiilor viitorului.

Componenta Energie - propune 6 reforme și 6 tipuri de investiții:

- Reforma pieței de energie electrică, prin înlocuirea cărbunelui din mixul energetic și susținerea unui cadru legislativ și de reglementare stimulativ pentru investițiile private în producția de electricitate din surse regenerabile;
- Îmbunătățirea guvernantei corporative a întreprinderilor de stat din sectorul energetic;
- Bugetarea verde;
- Dezvoltarea unui cadru legislativ și de reglementare favorabil tehnologiilor viitorului, în special hidrogen și soluții de stocare;
- Reducerea intensității energetice a economiei prin dezvoltarea unui mecanism sustenabil de stimulare a eficienței energetice în industrie și de creștere a rezilienței;
- **Creșterea competitivității și decarbonizarea sectorului de încălzire – răcire.**

Prin reforma referitoare la creșterea competitivității și decarbonizarea sectorului de încălzire-răcire se urmărește înlocuirea parțială a producției de energie pe bază de lignit cu investiții în capacități de producție

orientate către viitor, flexibile și eficiente, de producție energie electrică sau energie electrică și termică pe gaz, pregătite pentru utilizarea gazelor din surse regenerabile sau cu emisii scăzute de dioxid de carbon.

De asemenea, sunt așteptate rezultate importante în producerea de energie din surse regenerabile (eoliană și solară) și stocarea energiei electrice.

*

* *

Programele-cheie investiționale pentru dezvoltarea surselor regenerabile de energie în capacități eoliene, fotovoltaice, hidro, pe bază de biomasă și geotermale, precum și biocombustibili, incluse în PNRR și FM, alături de cogenerare pe bază de gaze naturale, modernizarea rețelelor de transport și distribuție și dezvoltarea capacităților de stocare, vor conduce la atingerea obiectivelor și țințelor în domeniul decarbonizării și surselor regenerabile de energie pentru anul 2035.

La momentul elaborării Strategiei, apelurile de proiecte finanțate prin PNRR și FM privind sprijinirea investițiilor în cogenerare de înaltă eficiență în sectorul încălzirii centralizate și în modernizarea rețelelor de transport și distribuție, sunt inactive. În aceste condiții este necesar ca la nivelul operatorului SACET din municipiul Galați să se urmărească periodic programul de lansare de noi apeluri de proiecte pentru finanțarea sistemelor centralizate de termoficare din fonduri nerambursabile.

C. Administrația Fondului pentru Mediu

Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) este instituția care asigură suport financiar pentru proiecte și programe de protecție a mediului. AFM gestionează programe finanțate din fonduri naționale. Este finanțată integral din venituri proprii și răspunde de gestionarea Fondului pentru mediu.

Fondul pentru mediu este un fond public, deductibil din punct de vedere fiscal, iar veniturile acestuia constituie venituri publice, ce fac parte din bugetul general consolidat.

AFM funcționează ca organ de specialitate al administrației publice centrale, cu personalitate juridică, în coordonarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP).

Se adresează unei categorii largi de beneficiari: operatori economici, ong-uri, unități administrativ-teritoriale, unități și instituții de învățământ, instituții publice, asociații de dezvoltare intercomunitară, institute de cercetare-dezvoltare, asociații de proprietari, persoane fizice, etc. care prin implementarea și derularea de programe contribuie la îmbunătățirea condițiilor de viață, și în același timp, conștientizează publicul asupra problemelor de mediu.

AFM susține finanțarea pentru 26 categorii de proiecte și programe naționale în vederea dezvoltării durabile a României. Printre programele în derulare, cele care corespund obiectivelor prezentei strategii, sunt:

- Programul "Eficiență energetică în clădirile publice"

Scopul Programului îl reprezintă creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și îmbunătățirea calității mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducerea consumului anual de energie primară și promovarea utilizării surselor regenerabile de energie. Vizează modernizarea clădirilor publice, prin

finanțarea de activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea performanței energetice a acestora, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv a sistemelor de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele urbane de încălzire/răcire, după caz; utilizarea surselor regenerabile de energie (energia solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală, eoliană, biomasa);
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (de exemplu, achiziționarea, instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice în vigoare;
- respectarea cerințelor privind calitatea aerului interior prin ventilare mecanică cu unități individuale sau centralizate, după caz, cu recuperare de energie termică pentru asigurarea necesarului de aer proaspăt și a nivelului de umiditate;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării scopului proiectului.

Finanțarea Programului se realizează din veniturile rezultate din vânzarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră încasate la Fondul pentru mediu, în limita creditelor de angajament și bugetare prevăzute cu această destinație prin bugetul anual al Fondului pentru mediu, aprobat conform legii.

Programul are caracter multianual și se desfășoară la nivel național. Anual se pot organiza una sau mai multe sesiuni de finanțare, în limita sumei alocate. Finanțarea se acordă în procent de maximum 100% din cheltuielile eligibile ale unui obiectiv de investiție și în limita sumelor ce pot fi acordate pentru fiecare categorie de solicitanți, conform Ghidului Solicitantului (GS).

Categoriile de solicitanți eligibili sunt următoarele:

- unitățile administrativ-teritoriale organizate la nivel de comună, oraș, municipiu, județ;
- instituțiile publice din subordinea/în coordonarea autorităților deliberative ale administrației publice locale;
- cluburile sportive de drept public și COSR, pentru baze sportive de drept public aflate în administrarea, concesiunea sau folosința acestora.

D. Programul Dezvoltare Durabilă 2021 - 2027

Programul Dezvoltare Durabilă (PDD) 2021-2027 a fost elaborat în acord cu obiectivul Uniunii Europene (UE) de conservare, protecție și îmbunătățire a calității mediului. Are o alocare de 5,2 miliarde euro și continuă investițiile demarate în perioada anterioară de programare prin Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) 2014-2020.

PDD contribuie la transformarea economiei UE într-o economie modernă, competitivă și eficientă, astfel încât Europa să devină primul continent neutru climatic, iar creșterea economică să fie durabilă și să nu se bazeze pe utilizarea resurselor.

Autoritatea de Management pentru PDD 2021 – 2027 este Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene.

Prioritățile Programului Dezvoltare Durabilă sunt:

- **Prioritatea 1** - Dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată și tranziția la o economie circulară;
- **Prioritatea 2** - Protecția mediului prin conservarea biodiversității, asigurarea calității aerului și remediere a siturilor contaminate;
- **Prioritatea 3** - Promovarea adaptării la schimbările climatice și managementul riscurilor;
- **Prioritatea 4** - Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, implică următoarele acțiuni:

- Îmbunătățirea eficienței energetice implică măsuri propuse privind sprijinirea întreprinderilor mari, IMM-urilor, și societăților comerciale din industrie, cu consumuri de peste 1.000 tep/an;
- **Reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de producere a energiei termice;**
- **Reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de distribuție și transport a energiei termice.**

SACET-urile înregistrează importante pierderi energetice determinate de o serie de factori, printre care și vechimea conductelor care generează în consecință un număr mare de avarii/an.

Prin PDD se are în vedere finanțarea sistemelor de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, respectiv finanțarea rețelele de termoficare, inclusiv punctele termice. ***În ceea ce privește rețelele de termoficare, se va asigura prioritate la finanțare proiectelor începute în perioada de programare 2014-2020, în vederea continuării acestora. Proiectele noi vor fi dezvoltate în măsura în care vor mai exista resurse financiare disponibile.*** Noile investiții în sistemele urbane de termoficare vor fi analizate în funcție de situația financiară a fiecărui sistem și sustenabilitatea sa economică, selecția spre finanțare urmând a se limita la sistemele care demonstrează sustenabilitatea investiției și a sistemului și la sistemele pentru care este necesară continuarea investițiilor în coerență cu investițiile realizate în perioada 2014-2020. Beneficiarii acestor fonduri sunt UAT-urile.

- ***Creșterea eficienței energetice a fondului de clădiri publice***

Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice vizează finanțarea investițiilor în reabilitarea termică a acestora. Acest demers contribuie la atenuarea schimbărilor climatice și astfel, la generarea un impact pozitiv asupra mediului și climei.

Proiectele trebuie să asigure o reducere de 30% - 60% a consumului de energie, acordându-se prioritate proiectelor care depășesc reducerea consumului de energie de 60%.

Vor fi realizate investiții în clădirile publice în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, cel puțin prin renovarea moderată a clădirilor. În acest sens vor fi finanțate acțiuni specifice precum îmbunătățirea izolației termice, modernizarea termică a anvelopei clădirii. Pot fi incluse și activități conexe acestor acțiuni specifice precum măsuri de utilizare a surselor regenerabile de energie sau alte măsuri care conduc la creșterea eficienței energetice în clădirile publice (de ex. sisteme eficiente de ventilație și/sau climatizare, corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată, sisteme de management energetic al clădirii, etc.).

Nu vor fi finanțate măsuri privind consolidarea clădirilor și nu sunt eligibile investițiile în sistemele de încălzire cu ardere pe bază de combustibili fosili.

Potentiali beneficiari sunt: Unitățile Administrativ Teritoriale (UAT) sau Administrația Fondului pentru Mediu (AFM) în parteneriat cu UAT, prioritar fiind proiectele implementate în parteneriat de către AFM cu UAT-uri.

E. Programul Termoficare 2019 - 2027

Programul Termoficare este un program multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților. Acest program a fost aprobat prin OUG nr. 53/2019.

Prin Regulamentul privind implementarea Programului Termoficare, aprobat prin Ordinul Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației (MLPDA) nr. 3194/2019 sunt stabilite condițiile de finanțare nerambursabilă a proiectelor de care vizează sistemele centralizate de alimentare cu energie termică aflate în proprietatea administrațiilor publice locale.

Beneficiarii Programului Termoficare 2019 – 2027 sunt unitățile administrativ-teritoriale care dețin în proprietate sisteme centralizate de alimentare cu energie termică sau părți ale acestora. Aceștia gestionează prin bugetele de venituri și cheltuieli sumele alocate pentru realizarea proiectelor de modernizare, reabilitare și extindere a sistemului de termoficare al localității. Unitățile administrativ teritoriale sunt direct responsabile de pregătirea, managementul și implementarea proiectelor.

Cota de cofinanțare din bugetul MLPDA este de maximum 85% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului, iar contribuția de la bugetul local, respectiv sursele proprii ale beneficiarului, este de minim 15%. Diferența dintre cofinanțarea aprobată de Comisia interministerială de coordonare a Programului Termoficare și valoarea totală a proiectului reprezintă, de asemenea, contribuție proprie a beneficiarului. Contribuția proprie la costurile totale ale unui proiect este aprobată prin hotărâre a consiliului local și este inclusă în bugetul de venituri și cheltuieli al primăriei.

Dintre condițiile de eligibilitate ale unui proiect, cele mai relevante sunt:

- sistemele centralizate vor utiliza cel puțin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură reziduală, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație a celor menționate;
- randamentul energetic anual obținut după implementarea proiectului să fie de minim 80%;
- reducerea pierderilor tehnologice în rețelele de transport și distribuție să fie sub 15%;
- contorizarea la nivel de imobil;
- contorizarea individuală și montarea robinetelor termostactice la consumatorii finali;
- introducerea sistemelor de automatizare și dispecerizare

Implementarea proiectelor finanțate prin Programul Termoficare trebuie să fie finalizate în anul 2027.

F. Programul de cooperare Elvețiano-Român – Programul pentru eficiență energetică și energie regenerabilă

Obiectivul **Programului pentru eficiență energetică și energie regenerabilă** (EERE) este consolidarea eficienței energetice și a utilizării surselor regenerabile de energie în orașele din România.

Programul va oferi sprijin orașelor care sunt susținute prin proiectul M100 Hub Național pentru implementarea în România a Misiunii Oglindă a UE „100 orașe inteligente și neutre din punct de vedere climatic până în 2030”.

Programul EERE va fi implementat prin intermediul următoarelor componente:

- **Componenta 1 - Finanțarea investițiilor în orașele mari;**
- Componenta 2 - Finanțarea investițiilor în comunitățile mai mici și defavorizate;
- Componenta 3 - Dezvoltarea capacității manageriale și tehnice pentru orașe și comunități (Programul eea România);
- Componenta 4 - Schimb de know-how și asistență tehnică din partea partenerilor elvețieni.

Sectoarele prioritare și activitățile finanțabile pentru **Componenta 1** sunt:

- **Sectorul 1 - Sprijinirea transformării clădirilor publice existente către NZEB-uri**
- Sectorul 2 - Producția și stocarea energiei geotermale de mică adâncime – finanțarea energiei geotermale de mică adâncime pentru producerea de căldură cu pompe geotermale.
- Sectorul 3 - Centrale electrice pe apeducte și canalizare
- Sectorul 4 - Producerea de energie din deșeuri organice municipale.

Finanțarea acordată municipiilor/orașelor în cadrul Măsurii Suport – **Programul pentru eficiență energetică și energie regenerabilă** nu constituie ajutor de stat întrucât vor fi îndeplinite, în principal, următoarele condiții cumulative:

- investițiile vor fi realizate de municipiu/oraș în calitate de proprietar al infrastructurii specifice;
- fondurile vor fi gestionate direct de municipiu/oraș pentru realizarea unor obiective de investiții aflate în totalitate în proprietatea acesteia;
- fondurile alocate se vor derula exclusiv prin bugetele de venituri și cheltuieli ale unității administrativ-teritoriale;
- investițiile realizate nu vor fi generatoare de venituri.

Solicitanții eligibili sunt 11 unități administrativ teritoriale (UAT) stabilite în acord cu prevederile Legii 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, cu modificările și completările ulterioare. Între cele 11 UAT eligibile, se află și Municipiul Galați.

Structura de finanțare a proiectelor finanțate prin Programul pentru eficiență energetică și energie regenerabilă este:

- Cheltuieli eligibile, din care:
 - Contribuție elvețiană 85%
 - Surse proprii ale beneficiarului 15%
- Cheltuieli neeligibile sunt asigurate în totalitate de către beneficiarul investiției.

Perioada de depunere a propunerilor de proiecte: februarie – 30 iunie 2025 (data limită de depunere a proiectelor).

Perioada de implementare a proiectului nu depășește 01.08.2029.

G. Fondul Român pentru Eficiență Energetică

Fondul Român pentru Eficiență Energetică (FREE) dispune de instrumente proprii folosite în scopul atragerii de potențiali clienți care sunt interesați în obținerea de resurse financiare pentru realizarea investițiilor proprii vizând economia de energie.

Serviciile oferite de FREE sunt:

- condiții de finanțare negociabile;
- condiții de garantare flexibile, adaptate clientului și proiectului;
- prioritate acordată finanțării proiectelor de eficiență energetică;
- asistență tehnică pentru identificarea soluției optime;
- facilitarea accesului la granturi pentru studii de fezabilitate.

Clienții FREE sunt societăți comerciale cu capital privat sau public-privat și instituții publice de interes local sau național.

Printre clienții FREE care au derulat sau derulează contracte de împrumut provin din:

- zona serviciilor de gospodărie comunală, obiectul de activitate al acestora fiind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice în sistem centralizat;
- instituții publice din subordinea consiliilor județene;
- autorități administrativ – teritoriale;
- industrie.

Prioritățile în finanțarea proiectelor de economisire a energiei și de valorificare a surselor regenerabile de energie pentru acoperirea consumului propriu de energie sunt în concordanță cu programele anuale în domeniul eficienței energetice și de promovare a producerii de energie din surse regenerabile de energie aprobate de Guvern. În principiu, prioritățile sunt diferite pentru societăți cu capital privat și public – privat și unități administrativ – teritorial. Acestea sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 70: Priorități FREE în finanțarea proiectelor

Societăți cu capital privat și public-privat	Unități administrative - teritoriale
- trecerea de la statutul de consumator la cel de prosumator "înverzirea" clădirilor aflate în proprietate privată - smart grid și contorizare inteligentă - stocarea energiei - integrarea surselor regenerabile de energie în procesele tehnologice - promovarea cogenerării și trigenerării de mica și medie putere	- reabilitarea termică a clădirilor publice "înverzirea" clădirilor aflate în proprietate publică - reabilitarea sistemelor de încălzire locală și centralizată - utilizarea surselor regenerabile pentru producerea de energie termică - promovarea pompelor de căldură - contorizare (contoare termice, debitmetre, ventile termostate, ventile de echilibrare hidraulică, repartitoare de costuri) - promovarea cogenerării de mica și medie putere - gestiunea consumului de energie în clădiri publice - valorificarea locală a surselor regenerabile pentru acoperirea consumului propriu

Sursa: <https://free.org.ro>

Criteriile de eligibilitate avute în vedere la evaluarea și selectarea proiectelor de investiții pentru creșterea eficienței energetice sunt următoarele:

- finanțarea solicitată se situează până la 1 milion dolari SUA;
- minim 20% din finanțare să fie acoperită din surse proprii ale beneficiarului;
- perioada de recuperare a investiției să fie de maximum 5 ani;
- cel puțin 50% din beneficiile financiare să provină din economia de energie sau resurse energetice primare;
- să dețină autorizație de mediu sau să fie în curs de obținere;
- promovarea investiției să fie realizată în regim independent sau în parteneriat public-privat (PPP);
- tehnologiile folosite să fie simple și verificate în practică.

H. Parteneriat Public-Privat

Parteneriatul Public-Privat (PPP) reprezintă o formă de colaborare între autoritățile publice și potențiali investitori în vederea elaborării și implementării strategiilor de dezvoltare socio-economică a comunităților din România.

Finanțarea investițiilor prin contractele de parteneriat public-privat poate fi asigurată:

- integral, din resurse financiare asigurate de partenerul privat;
- din resurse financiare asigurate de partenerul privat, împreună cu partenerul public.

Ca o concluzie a tuturor celor prezentate alegerea surselor de finanțare a unei investiții depinde de:

- valoarea investiției mărimea proiectului;
- existența cofinanțării;
- posibilitatea de accesare a diverselor surse de finanțare;

- disponibilitatea și condițiile de acordare a surselor de finanțare;
- posibilitatea realizării unei combinații de surse de finanțare;
- capacitatea financiară a beneficiarului.

11.2.2.2 Surse atrase – Surse de împrumut

Principalele categorii de surse de finanțare posibil a fi accesate sub formă de împrumut pentru promovarea proiectelor de investiții privind serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, sunt:

- **Împrumuturi bancare** – în baza unor criterii specifice, pot fi accesate împrumuturi de la:
 - instituții financiare internaționale specializate pe creditarea sectorului energetic (BERD, BEI, IFC-BM, Fonduri de Investiții etc.);
 - bănci comerciale locale/internaționale.
- **Finanțare ESCO** (credit furnizor) – această soluție presupune interpunerea celei de-a treia părți (compania ESCO) în relația comercială dintre beneficiarul proiectului de investiții și instituția financiară care acordă împrumutul. În acest caz, proiectul este susținut de un contract de garantare a economiilor de energie cu compania ESCO. Prin acest contract, banca se asigură că din economiile înregistrate la facturile de energie se va acoperi împrumutul. Această garanție poate reduce incertitudinea băncii asupra riscului proiectului, cu implicații asupra condițiilor de creditare.

*

* *

Ca o concluzie a celor prezentate în capitolul 8.2., putem spune că la momentul elaborării Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați, principalele surse de finanțare care ar putea acoperi necesarul de fonduri nerambursabile pentru scenariile propuse în prezentul document ar putea fi:

- Fondul pentru Modernizare
 - investiții în unități de producție a energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență, prin folosirea gazului natural, pregătite pentru amestec cu gazele regenerabile/cu emisii reduse, inclusiv hidrogen verde;
 - modernizarea rețelelor de termoficare;
 - capacități de producție și stocare sezonieră a energiei termice cu tuburi termice și pompe de căldură Geoexchange, fonduri destinate sistemelor de încălzire / răcire centralizate.
- Fondul pentru mediu
 - creșterea eficienței energetice a clădirilor publice prin reducerea consumului anual de energie primară și promovarea utilizării surselor regenerabile de energie.
- Programul Dezvoltare Durabilă 2021 – 2027

- reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de producere a energiei termice;
- reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de distribuție și transport a energiei termice;
- creșterea eficienței energetice a fondului de clădiri publice.
- Programul Termoficare 2019 – 2027
 - modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților
- Programul de cooperare Elvețiano - Român
 - transformarea clădirilor publice existente către NZEB - eficiență energetică
 - asistență tehnică

Noile proiectele de investiții vor putea fi dezvoltate utilizând fondurile nerambursabile prezentate, în limita disponibilității resurselor financiare alocate prin programele de finanțare menționate în acest capitol.

Pentru fiecare dintre investițiile propuse în Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați, alegerea finală a surselor de finanțare se va face la momentul elaborării studiilor de fezabilitate.

12. COMPARAREA SCENARIILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM, INCLUSIV, DACĂ ESTE CAZUL, ETAPE ȘI TERMENE DE REALIZARE A UNOR STUDII DE FEZABILITATE PENTRU PROIECTELE DE INVESTIȚII AFERENTE SCENARIULUI OPTIM

12.1 Analiza cost-beneficiu a scenariilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire din municipiul Galați

Pentru alegerea scenariului optim va fi elaborată o analiza comparativă a scenariilor strategice prezentate în capitolul 10.2.

Analiza financiară este elaborată pe conturul scenariilor considerate, pe baza metodologiei și a premiselor prezentate mai jos, având ca obiectiv determinarea performanțelor financiare la nivelul fiecăruia.

12.1.1 Metodologie – analiza financiară

Analiza financiară este elaborată pentru fiecare scenariu în parte, pe conturul proiectului, prin metoda cost-beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei financiare comparative a scenariilor strategice propuse este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, pe baza următoarelor premise metodologice:

- sunt luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat; fluxurile nemonetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu sunt incluse în calculul indicatorilor de performanță financiară;
- în vederea determinării indicatorilor de eficiență financiară, se va utiliza o rată de actualizare financiară adecvată proiectului și sectorului specific acestuia.

Analiza comparativă a scenariilor strategice analizate are ca principal obiectiv determinarea rentabilității investiției, prin calculul indicatorilor specifici de performanță financiară, respectiv VNAF/C și RIRF/C.

Analiza financiară cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului Financiar al investiției pe perioada de analiză;
- Calcularea următorilor indicatori de performanță financiară a investiției:
 - **Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C);**
 - **Rata Internă de Rentabilitate aferentă Investiției (RIRF/C).**

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF/C pozitiv și RIRF/C mai mare decât rata de actualizare luată în calcul.

Scenariul strategic optim pentru serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați va fi determinată pe baza valorii maxime a indicatorilor de performanță financiară.

12.1.2 Premise de elaborare a analizei financiare

12.1.2.1 Premise tehnice

Analiza financiară este realizată pentru fiecare scenariu strategic analizat, pe baza următoarelor premise tehnice:

- Datele tehnice estimate a fi obținute după realizarea lucrărilor de investiții sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 71: Date tehnice în scenariile analizate

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3.1.	Scenariul 3.2.
Apartamente convenționale racordate la SACET	nr.	5.116	6.387	10.543	10.543
Pierderi în rețeaua de distribuție	%	8%	8%	8%	8%
Energie termică produsă, din care:	Gcal/an	40.536,18	50.607,23	83.542,11	82.028,50
- din instalații de cogenerare	Gcal/an	35.114,65	43.838,74	72.368,73	71.057,56
- din pompe de căldură aer-apă	Gcal/an	5.421,53	6.768,49	11.173,38	10.970,94
Energie termică la limita sursei	Gcal/an	39.522,77	49.342,05	81.453,55	79.977,79
Energie termică livrată consumatorilor finali, din care:	Gcal/an	36.360,95	45.394,68	74.937,27	74.937,27
- din instalații de cogenerare	Gcal/an	31.497,84	39.418,44	64.914,75	64.914,75
- din pompe de căldură aer-apă	Gcal/an	4.863,11	5.976,25	10.022,52	10.022,52
Total energie electrică produsă, din care:	MWh/an	34.174,12	41.620,37	72.504,18	60.667,65
- din instalații de cogenerare	MWh/an	32.917,21	40.363,45	71.247,27	59.410,73
- din panouri fotovoltaice	MWh/an	1.256,91	1.256,91	1.256,91	1.256,91
Energie electrică livrată în SEN	MWh/an	30.208,87	36.851,03	64.559,36	53.292,36
- din instalații de cogenerare	MWh/an	28.951,96	35.594,12	63.302,44	52.035,45
- din panouri fotovoltaice	MWh/an	1.256,91	1.256,91	1.256,91	1.256,91
Consum de combustibil (gaze naturale)	MWh/an	87.801,86	108.288,99	193.245,28	166.568,70
Consum de apă brută	mc/an	50.494,53	63.039,70	104.065,55	102.180,11
Energie echivalentă produsă	MWh _{echiv.} /an	81.317,69	100.476,57	169.663,65	156.066,79

Sursa: Prelucrare CCEM

Datele tehnice pe baza cărora a fost dezvoltată analiza financiară sunt prezentate în detaliu în capitolul 10.

12.1.2.2 Premise economice

Analiza financiară aferentă scenariilor strategice analizate este elaborată pe baza următoarelor premise economice:

- Unitatea monetară a analizei financiare: lei;
- Rata de actualizare financiară este de 4%, fiind în esență, o rată a eficienței marginale sau o limită minimă a eficienței pentru investițiile publice, recomandată;

- În cadrul analizei financiare, se consideră că finanțarea valorii de investiție este asigurată din surse proprii ale beneficiarului.
- Pentru elaborarea analizei financiare, sunt utilizate prețuri la valoare contabilă (nu conțin TVA sau alte taxe);
- Prețurile considerate în elaborarea analizei financiare sunt următoarele:
 - preț combustibil (gaze naturale), conform beneficiar 270,93 lei/MWh;
 - preț energie electrică livrată în SEN, reprezintă prețul mediu ponderat pe PZU în 2024 561,76 lei/MWh;
 - preț apă, conform beneficiar 9,30 lei/mc;
 - prețul actual al energiei termice facturată populației la nivelul (cf. HCL 211/27.04.2023)
 - 265,39 lei/Gcal (exclusiv TVA)
 - 278,66 lei/Gcal (inclusiv TVA).

Acest preț de facturare va fi stabilit conform analizei de suportabilitate prezentată în capitolul 12.1.5 pentru întreaga perioadă de analiză, astfel încât indicele de suportabilitate pe termen lung să nu depășească 8,5% pentru o gospodărie de nivel mediu.
- Salariul mediu aferent personalului de exploatare este de 6.813 lei/om și lună¹⁶.

12.1.3 Costuri investiționale

Costurile de investiții (exclusiv TVA) aferente fiecărui scenariu strategic în parte, precum și durata totală de realizare a lucrărilor de investiții, sunt prezentate în tabelele următoare:

Tabel 72: Costuri investiționale

Specificație	U.M	Valoare de investiție
Scenariul 1		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	356.971,84
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură (inclusiv C+M)	mii lei	4.033,26
- rețele de distribuție (inclusiv C+M)	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- contorizare	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	407.314,74
Scenariul 2		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	453.745,70
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură (inclusiv C+M)	mii lei	5.035,33

¹⁶ <http://galati.insse.ro>

Specificație	U.M	Valoare de investiție
- rețele de distribuție (inclusiv C+M)	mii lei	21.177,85
- reabilitare clădiri existente	mii lei	35.296,42
- contorizare RD	mii lei	1.661,72
Total investiție	mii lei	510.782,31
Scenariul 3.1		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	810.135,45
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură (inclusiv C+M)	mii lei	8.312,23
- rețele de distribuție (inclusiv C+M)	mii lei	62.422,10
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- clădiri noi	mii lei	19.453,03
- contorizare RD	mii lei	3.492,59
Total investiție	mii lei	918.858,54
Scenariul strategic 3.2		
- motoare termice (inclusiv C+M)	mii lei	517.339,95
- panouri fotovoltaice (inclusiv C+M)	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură (inclusiv C+M)	mii lei	5.858,37
- module noi (inclusiv C+M)	mii lei	226.702,22
- rețele de distribuție (inclusiv C+M)	mii lei	45.731,55
- rețele de conectare	mii lei	5.918,00
- reabilitare clădiri existente	mii lei	11.940,48
- contorizare RD	mii lei	2.577,15
Total investiție	mii lei	813.252,38

Notă: Valorile prezentate sunt estimate. O estimare mai realistă a valorilor de investiții se va realiza la fazele de proiectare ulterioare (SF, PT, DDE).

Sursa: Prelucrare CCEM

12.1.4 Perioada de referință

Perioada de referință aferentă scenariilor strategice analizate este prezentată în tabelul următor:

Tabel 73: Perioada de referință

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3.1	Scenariul 3.2
Perioada de referință, din care:	ani	23	23	23	23
▪ implementare	ani	5	7	10	10
▪ operare comercială	ani	18	16	13	13

Sursa: Prelucrare CCEM

Eșalonarea costurilor de investiții (exclusiv TVA) pentru fiecare dintre scenariile strategice analizate, este prezentată detaliat în Anexele B1, B2, B3.1 și B3.2.

12.1.5 Costuri anuale de exploatare

Cheltuielile anuale de exploatare pentru scenariile strategice analizate au fost determinate pe baza următoarei structuri:

Tabel 74: Structura cheltuielilor anuale de exploatare

Nr. crt.	Denumire cheltuieli
Cheltuieli de operare sursă	
1	Cheltuieli materiale
1.1	Cheltuieli materiale variabile
1.1.1	combustibil
1.1.2	alte cheltuieli variabile
1.2	Cheltuieli materiale fixe
1.2.1	mentenanță instalații de cogenerare
1.2.2	mentenanță panouri fotovoltaice
1.2.3.	mentenanță pompe de căldură
1.2.4	alte cheltuieli fixe
2	Cheltuieli cu personalul
Cheltuieli de operare rețele de distribuție	
1	Cheltuieli materiale
1.1	Cheltuieli materiale variabile
1.1.1	apă brută
1.2	Cheltuieli materiale fixe
1.2.1	mentenanță rețele de distribuție
1.2.2	alte cheltuieli fixe

Sursa: Prelucrare CCEM

Cheltuielile anuale de exploatare aferente surselor de producere energie termică și electrică, au fost determinate astfel:

- **cheltuieli cu combustibilul** (gaze naturale) – au fost estimate pe baza cantității anuale de combustibil achiziționat pentru producerea energiei termice și electrice și a prețului specificat în premise;
- **alte cheltuieli variabile surse** – au fost estimate pe baza unui cost mediu de 0,10 euro/MWhechiv (0,498 lei/MWhechiv) și cantității anuale de energie echivalentă produsă în surse;
- **cheltuieli de mentenanță echipamente de cogenerare** – au fost estimate pe baza unui cost mediu de 2 euro/MWh (9,95 lei/MWh) și a cantității anuale de energie electrică produsă în instalațiile de cogenerare;
- **cheltuieli de mentenanță alte echipamente** (panouri fotovoltaice și pompe de căldură) – estimate la 0,5% din valoarea de investiție aferentă;
- **alte cheltuieli fixe sursă** – estimate la 0,1% din valoarea totală de investiție aferentă sursei de producere energie termică și electrică; aceste cheltuieli vor acoperi operațiunile necesare menținerii în funcțiune a echipamentelor și instalațiilor pe întreaga perioadă de operare, fără a fi necesare reinvestiții;
- **cheltuieli cu personalul** – estimate pe baza salariului mediu lunar menționat în premise și a unui număr de 140 salariați (scenariile 1 și 2), 155 salariați (scenariul 3.1) și 145 salariați (scenariul 3.2).

Cheltuielile anuale de exploatare aferente rețelelor distribuție energie termică, au fost determinate astfel:

- **cheltuieli cu apa** – au fost estimate pe baza cantității de apă necesară pentru acoperirea pierderilor din sistem și a prețului menționat în premise;

- **cheltuieli de mentenanță** – estimate la 1,5% din valoarea de investiție aferentă rețelelor de distribuție energie termică;
- **alte cheltuieli fixe** - estimate la 0,5%/an din valoarea de investiție; aceste cheltuieli vor acoperi operațiunile necesare menținerii în funcțiune a instalațiilor pe întreaga perioadă de operare, fără a fi necesare reinvestiții;

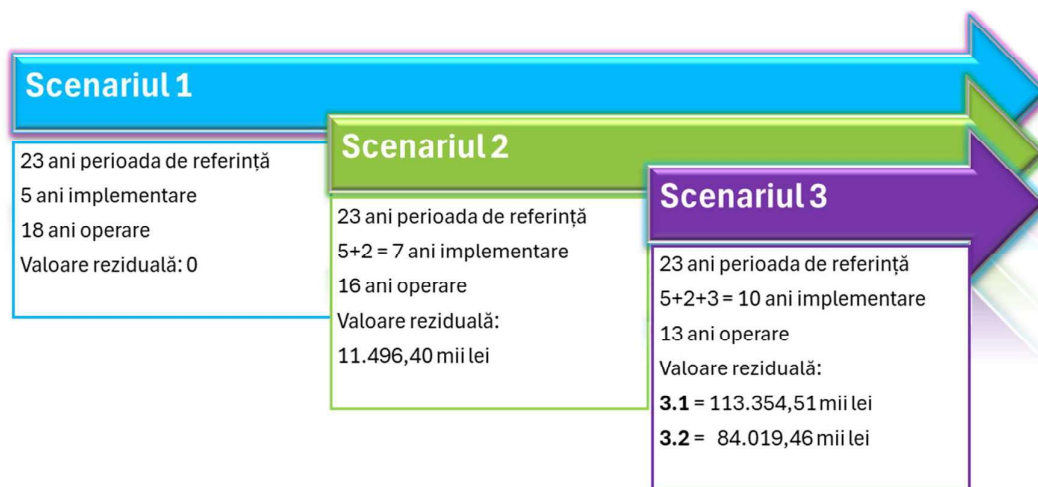
Cheltuielile anuale de operare pentru scenariile strategice analizate, sunt prezentate detaliat în Anexele B1, B2, B3.1 și B3.2.

12.1.6 Valoarea reziduală

Valoarea reziduală reflectă capacitatea potențială de utilizare rămasă a activelor imobilizate a căror durată de viață economică nu a fost complet epuizată.

Având în vedere faptul că implementarea investițiilor se face pe perioade de timp diferite, iar perioada de referință considerată în elaborarea analizei comparative este aceeași pentru toate scenariile analizate, respectiv 23 de ani, a fost calculată valoarea reziduală pentru activele cu o durată de viață economică mai mare decât perioada de referință stabilită.

Considerând că investiția este amortizată în 18 ani pentru fiecare dintre scenariile analizate, valoarea reziduală rezultată este prezentată în figura următoare:



Figură 40: Valoare reziduală

Sursa: Prelucrare CCEM

12.1.7 Analiza de suportabilitate din punctul de vedere al prețului energiei termice la consumatori și al subvențiilor acordate cosumatorilor vulnerabili

12.1.7.1 Analiza de suportabilitate

Obiectivul principal al analizei de suportabilitate este acela de a stabili tariful maxim suportabil pentru populația care beneficiază de energie termică livrată pe conturul proiectului de investiții, tarif capabil să acopere atât costurile de operare, cât și costurile investiționale aferente modernizării și reabilitării sistemului centralizat de producere, distribuție și furnizare a energiei termice din Municipiul Galați pentru perioada de referință.

Suportabilitatea face referire la prețul serviciului de termoficare în sistem centralizat și la capacitatea gospodăriilor de a susține acest preț.

Modalitatea de stabilire a tarifelor ia în considerare o valoare indicativă a indicelui de suportabilitate pe termen lung de 8,5% pentru o gospodărie de nivel mediu.

Analiza de suportabilitate este elaborată pentru gospodăriile cu venituri medii.

Calculul indicelui de suportabilitate are la bază următoarele premise:

- venitul mediu net pe gospodărie în Municipiul Galați;
- consumul mediu de energie termică în zona de proiect;
- tariful serviciului de alimentare cu energie termică.

12.1.7.2 Calculul nivelului de suportabilitate privind serviciul de termoficare

Suportabilitatea costurilor aferente serviciului de furnizare a energiei termice a populației din municipiul Galați, este elaborată în baza veniturilor medii lunare pentru o gospodărie și a consumului de energie termică facturat. În cadrul analizei de suportabilitate este comparată capacitatea populației de a suporta cheltuielile aferente energiei termice furnizate, funcție de veniturile medii lunare realizate.

În conformitate cu datele Institutului Național de Statistică venitul mediu disponibil pe gospodărie pentru regiunea Sud-Est este de 6627,86 lei/lună la nivelul anului 2024¹⁷. Pentru perioada 2025 – 2028 au fost utilizați indici de creștere, în conformitate cu proiecția Indicelui Prețurilor de Consum (IPC) în termeni reali furnizată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză în "Proiecția principalilor indicatori macroeconomici 2024 – 2028"¹⁸. Începând cu anul 2029, până la sfârșitul perioadei de referință, veniturile disponibile pe gospodărie rămân constante.

Evoluția veniturilor bănești medii disponibile pentru gospodăriile din municipiul Galați, pe întreaga perioadă de referință, este prezentată în tabelul următor:

Tabel 75: Venituri medii disponibile pe gospodărie – Galați

Specificație	U.M.	Venituri medii pe gospodărie
Anul 2024	lei/lună	6.628
Anul 2025	lei/lună	6.906
Anul 2026	lei/lună	7.134
Anul 2027	lei/lună	7.348
Anul 2028	lei/lună	7.569
Anii 2029 - 2048	lei/lună	7.796

Sursa: cnp.ro/wp-content/uploads/2024/12/Proгноza-de-TOAMNA-2024-2028.pdf

Cantitatea medie anuală de energie termică consumată la nivelul unui apartament convențional din Municipiul Galați este de circa 7.11 Gcal/an.

Conform HCL nr. 211/27.04.2023, prețul de facturare al energiei termice livrată populației la nivelul anului 2024 este:

¹⁷ <http://statistici.insse.ro/>

¹⁸ cnp.ro/wp-content/uploads/2024/12/Proгноza-de-TOAMNA-2024-2028.pdf

- 265,39 lei/Gcal (exclusiv TVA);
- 278,66 lei/Gcal (inclusiv TVA).

Pornind de la prețul actual de facturare (inclusiv TVA) pe care-l plătește o gospodărie cu venituri medii pentru energia termică consumată, se constată că valoarea de 278,66 lei/Gcal plătită pentru un consum de 7,11 Gcal/an reprezintă 2,49% din veniturile anuale pe gospodărie prezentate în tabelul de mai sus.

Acest preț de facturare este mai mic decât costul mediu al energiei termice livrată la nivelul SACET. Pentru acoperirea costului energiei termice, în prezent este nevoie de subvenții acordate producătorului.

Conform legislației în vigoare (H.G. 246/2006), un sistem de alimentare cu energie termică sustenabil ar trebui să practice un preț de facturare pentru energia termică de cel mult 10% din venitul mediu disponibil al unei gospodării. În România, pentru sistemele centralizate de termoficare care au în componența SACET instalații de cogenerare de înaltă eficiență, finanțate din fonduri europene, a fost stabilit un grad de suportabilitate maxim de 8,5%.

În acest context, a fost considerat că și în Municipiul Galați, pentru calculul tarifului suportabil va fi considerat un grad maxim de suportabilitate pentru serviciul centralizat de termoficare de 8,5%.

În vederea atingerii pragului de 8,5% a indicelui de suportabilitate pe termen lung pentru o gospodărie de nivel mediu, prețul de facturare al energiei termice va crește gradual, în fiecare an, astfel încât în ultimul an al perioadei de analiză, factura anuală aferentă energiei termice consumate să reprezinte 8,5% din veniturile anuale ale unei gospodării medii.

Evoluția prețului de facturare, inclusiv a gradul de suportabilitate determinate pe baza consumului mediu anual de energie termică și al creșterii veniturilor anuale ale unei gospodării medii pe perioada 2024 - 2030, este prezentată în tabelul următor:

Tabel 76: Evoluția veniturilor unei gospodării medii, a prețului de facturare a energiei termice și a gradului de suportabilitate pentru perioada 2024 – 2030 în Municipiul Galați

Specificație	U.M.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Venit mediu lunar pe gospodărie	lei/lună	6.628	6.906	7.134	7.348	7.596	7.796	7.796
Venitul mediu anual disponibil pe gospodărie	lei/an	79.534	82.875	85.610	88.178	90.823	93.548	93.548
Consum mediu anual de energie termică pe gospodărie necesar atingerii confortului termic conform standardului	Gcal/an	7,11	7,11	7,11	7,11	7,11	7,11	7,11
Preț facturare energie termică livrată consumatorilor casnici (inclusiv TVA)	lei/Gcal	278,66	290,92	302,56	314,66	327,25	346,88	367,69
Valoare anuală alocată pe gospodărie pentru energia termică consumată	lei/an	1.980,51	2.067,65	2.150,35	2.236,37	2.325,82	2465,37	2613,29
Grad de suportabilitate	%	2,49	2,49	2,51	2,54	2,56	2,64	2,79

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza datelor din HCL nr. 211/27.04.2023 și H.G. 246/2006

Având în vedere cele prezentate și ținând cont de politica tarifară susținută de Consiliul Local al Municipiului Galați în vederea optimizării resurselor financiare ale proiectului, se propune un nou plan tarifar pentru perioada 2031 – 2048.

Noua propunere de plan tarifar va ține cont de limita maximă de 8.5% din venitul mediu pe gospodărie pentru plata energiei termice consumate de o gospodărie, de nivelul actual de suportabilitate la nivelul Municipiului Galați și de minimizarea impactului asupra bugetului disponibil al populației generat de creșterea prețului de facturare al energiei termice.

În tabelul următor este prezentată evoluția prețului local de facturare propus, astfel încât cheltuielile cu energia termică să ajungă la cca. 8,5% din venitul mediu pe gospodărie în ultimul an al perioadei de referință.

Tabel 77: Evoluția prețului local de facturare propus pentru perioada de operare

Anul	Venit mediu disponibil pe gospodărie (lei/an)	Tarif propus pentru energia termica facturată (lei/Gcal inclusiv TVA)	Grad de suportabilitate (%)
2031	93.548	389,76	2,96
2032	93.548	413,14	3,14
2033	93.548	437,93	3,33
2034	93.548	464,20	3,53
2035	93.548	492,06	3,74
2036	93.548	521,58	3,96
2037	93.548	552,88	4,20
2038	93.548	586,05	4,45
2039	93.548	621,21	4,72
2040	93.548	658,48	5,00
2041	93.548	697,99	5,30
2042	93.548	746,85	5,67
2043	93.548	799,13	6,07
2044	93.548	855,07	6,50
2045	93.548	914,93	6,95
2046	93.548	978,97	7,44
2047	93.548	1.047,50	7,96
2048	93.548	1.120,82	8,52

Sursa: Prelucrare CCEM

12.1.7.3 Tarife și subvenții

Pentru ca investiția privind re tehnologizarea, reabilitarea și modernizarea sistemului actual de producere, distribuție și furnizare energie termică să conducă la menținerea consumatorilor conectați la sistemul centralizat de termoficare, sau la rebranșarea celor care s-au deconectat în timp, este necesară o strategie de tarificare care să aibă în vedere atât recuperarea integrală a costurilor operaționale, cât și menținerea tarifului la energia termică la gradul minim de suportabilitate de 8,5% din venitul gospodăriei medii la nivelul Municipiului Galați.

Ținând seama de caracterul social și de mediu al proiectului, recuperarea integrală a costurilor din tariful suportabil plătit de populație este limitată. De aceea, este necesară în continuare subvenționarea serviciului de producere, transport și distribuție a energiei termice până la acoperirea integrală a costurilor. Astfel, tariful aferent energiei termice livrate consumatorilor finali va avea o evoluție ascendentă pe perioada de referință a proiectului.

Consiliul Local al Municipiului Galați alocă anual fonduri pentru subvenționarea serviciului de furnizare a energiei termice la consumatorii casnici.

Sistemul de subvenții aplicat în cadrul SACET Galați are în vedere subvenții sociale acordate gospodăriilor cu venituri mici pentru plata facturilor la căldură și subvenții acordate din bugetul local pentru acoperirea deficitului dintre costurile de producere și distribuție energie termică și prețul de facturare.

Conform celor prezentate anterior, componența prețului (exclusiv TVA) pentru energia termică livrată consumatorilor casnici din Municipiul Galați, este prezentată în tabelul de mai jos:

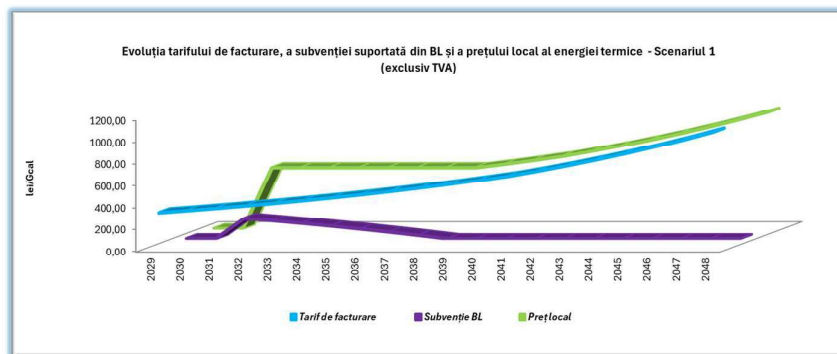
• **Scenariul strategic 1 – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică**

Tabel 78: Evoluția prețului local de facturare la energia termică – Scenariul strategic 1

Anul	Preț local de facturare		Subvenție suportată din BL	Preț local al energiei termice
	lei/Gcal inclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA
2031	389,76	371,20	181,52	552,71
2032	413,14	393,47	159,25	552,71
2033	437,93	417,08	135,64	552,71
2034	464,20	442,10	110,61	552,71
2035	492,06	468,63	84,09	552,71
2036	521,58	496,74	55,97	552,71
2037	552,88	526,55	26,16	552,71
2038	586,05	558,14	0,00	558,14
2039	621,21	591,63	0,00	591,63
2040	658,48	627,13	0,00	627,13
2041	697,99	664,75	0,00	664,75
2042	746,85	711,29	0,00	711,29
2043	799,13	761,08	0,00	761,08
2044	855,07	814,35	0,00	814,35
2045	914,93	871,36	0,00	871,36
2046	978,97	932,35	0,00	932,35
2047	1.047,50	997,97	0,00	997,97
2048	1.120,82	1.067,45	0,00	1.067,45

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția prețului local de facturare, a subvenției și a prețului local al energiei termice pentru Scenariul 1 este prezentată în graficul următor:



Figură 41: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 1

Sursa: Prelucrare CCEM

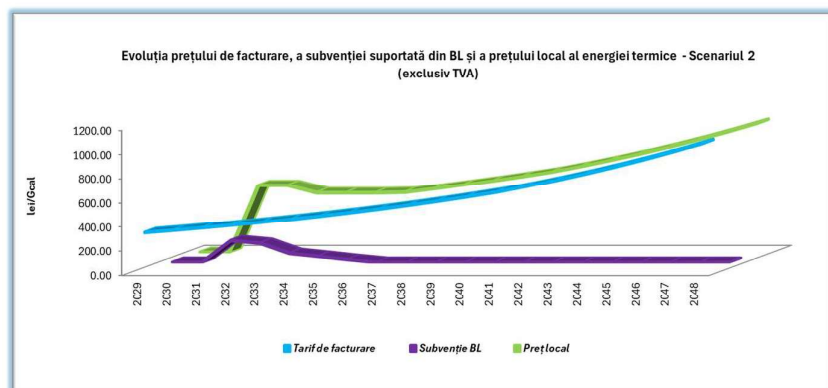
- **Scenariul strategic 2 – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual**

Tabel 79: Evoluția prețului local la energia termică – Scenariul strategic 2

Anul	Preț local de facturare		Subvenție suportată din BL	Preț local al energiei termice
	lei/Gcal inclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA
2031	389,76	371,20	181,52	552,71
2032	413,14	393,47	159,25	552,71
2033	437,93	417,08	74,82	491,90
2034	464,20	442,10	49,80	491,90
2035	492,06	468,63	23,27	491,90
2036	521,58	496,74	0,00	496,74
2037	552,88	526,55	0,00	526,55
2038	586,05	558,14	0,00	558,14
2039	621,21	591,63	0,00	591,63
2040	658,48	627,13	0,00	627,13
2041	697,99	664,75	0,00	664,75
2042	746,85	711,29	0,00	711,29
2043	799,13	761,08	0,00	761,08
2044	855,07	814,35	0,00	814,35
2045	914,93	871,36	0,00	871,36
2046	978,97	932,35	0,00	932,35
2047	1.047,50	997,97	0,00	997,62
2048	1.120,82	1.067,45	0,00	1.067,45

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția prețului local de facturare, a subvenției și a prețului local al energiei termice pentru Scenariul 2 este prezentată în graficul următor:



Figură 42: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 2

Sursa: Prelucrare CCEM

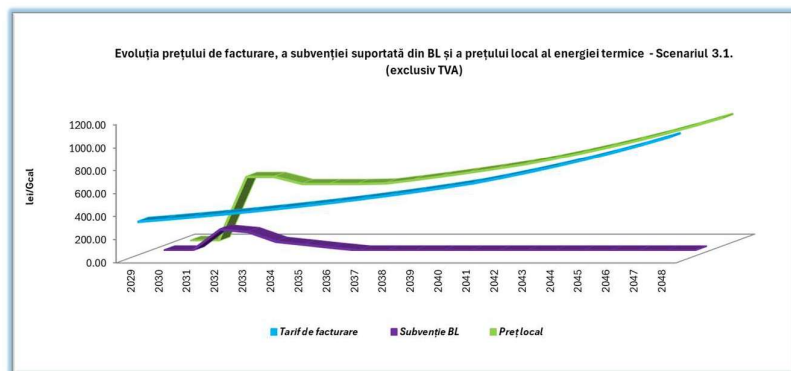
- **Scenariul strategic 3.1. – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent**

Tabel 80: Evoluția prețului local la energia termică – Scenariul strategic 3.1

Anul	Preț local de facturare		Subvenție suportată din BL	Preț local al energiei termice
	lei/Gcal inclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA
2031	389,76	371,20	181,52	552,71
2032	413,14	393,47	159,25	552,71
2033	437,93	417,08	74,82	491,90
2034	464,20	442,10	49,80	491,90
2035	492,06	468,63	23,27	491,90
2036	521,58	496,74	0,00	496,74
2037	552,88	526,55	0,00	526,55
2038	586,05	558,14	0,00	558,14
2039	621,21	591,63	0,00	591,63
2040	658,48	627,13	0,00	627,13
2041	697,99	664,75	0,00	664,75
2042	746,85	711,29	0,00	711,29
2043	799,13	761,08	0,00	761,08
2044	855,07	814,35	0,00	814,35
2045	914,93	871,36	0,00	871,36
2046	978,97	932,35	0,00	932,35
2047	1.047,50	997,97	0,00	997,62
2048	1.120,82	1.067,45	0,00	1.067,45

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția prețului local de facturare, a subvenției și a prețului local al energiei termice pentru Scenariul 3.1. este prezentată în graficul următor:



Figură 43: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

Din datele obținute rezultă că în acest scenariu, după realizarea investițiilor propuse, nu mai este necesară subvenționarea serviciului de alimentare cu energie termică.

- **Scenariul strategic 3.2. – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent**

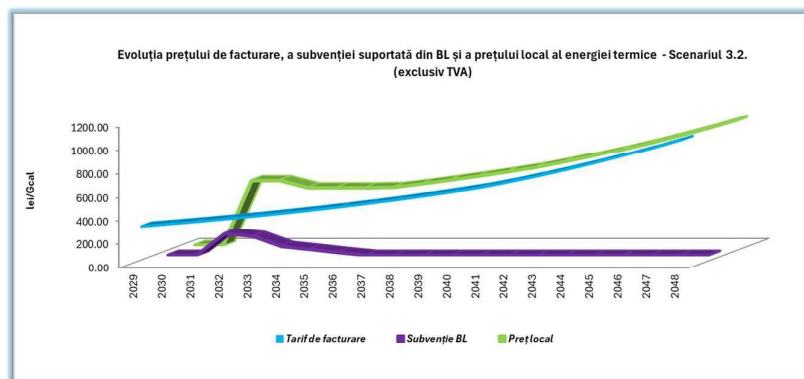
Tabel 81: Evoluția prețului local la energia termică – Scenariul strategic 3.2

Anul	Preț local de facturare		Subvenție suportată din BL	Preț local al energiei termice
	lei/Gcal inclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA
2031	389,76	371,20	181,52	552,71
2032	413,14	393,47	159,25	552,71
2033	437,93	417,08	74,82	491,90
2034	464,20	442,10	49,80	491,90
2035	492,06	468,63	23,27	491,90
2036	521,58	496,74	0,00	496,74
2037	552,88	526,55	0,00	526,55
2038	586,05	558,14	0,00	558,14
2039	621,21	591,63	0,00	591,63
2040	658,48	627,13	0,00	627,13
2041	697,99	664,75	0,00	664,75
2042	746,85	711,29	0,00	711,29
2043	799,13	761,08	0,00	761,08
2044	855,07	814,35	0,00	814,35
2045	914,93	871,36	0,00	871,36
2046	978,97	932,35	0,00	932,35

Anul	Preț local de facturare		Subvenție suportată din BL	Preț local al energiei termice
	lei/Gcal inclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA	lei/Gcal exclusiv TVA
2047	1.047,50	997,97	0,00	997,62
2048	1.120,82	1.067,45	0,00	1.067,45

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția prețului local de facturare, a subvenției și a prețului local al energiei termice pentru Scenariul strategic 3.2. este prezentată în graficul următor:



Figură 44: Evoluția prețului de facturare, a subvențiilor din BL și a prețului local al energiei termice (exclusiv TVA) - Scenariul strategic 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

Și în acest scenariu, din datele obținute rezultă că, după realizarea investițiilor propuse, nu mai este necesară subvenționarea serviciului de alimentare cu energie termică.

12.1.8 Venituri anuale din exploatare

Estimarea veniturilor anuale din exploatare aferente scenariilor analizate ia în considerare:

- cantitatea de energie termică livrată consumatorilor finali din rețelele de distribuție aferente surselor și a prețurilor de facturare stabilite și prezentate în capitolul 12.1.7.;
- cantitatea de energie electrică livrată în SEN și a prețului de vânzare menționat în premise, capitolul 12.1.2.1.

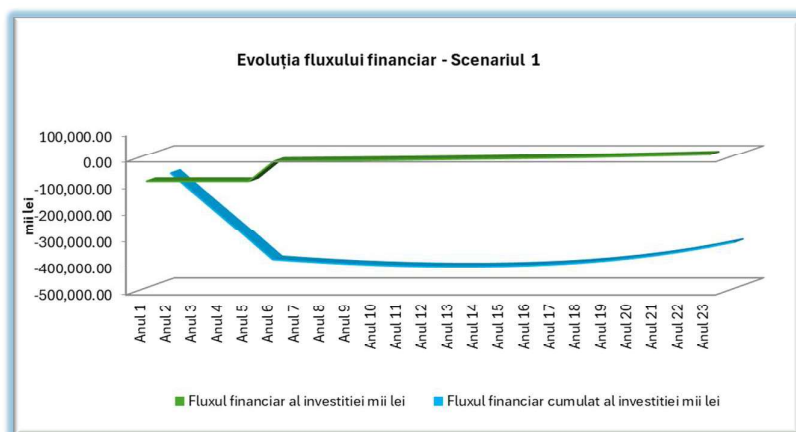
12.1.9 Analiza financiară în scenariile analizate

12.1.9.1 Fluxul financiar al investiției

Fluxul financiar al investiției a fost determinat, pentru fiecare scenariu analizat, pe baza următoarelor elemente:

- Fluxul de venituri și cheltuieli
- Costuri de investiții totale.
 - **Scenariul 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică**

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Scenariului 1 este prezentată în graficul următor:



Figură 45: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 1

Sursa: Prelucrare CCEM

În Scenariul strategic 1, Fluxul financiar al Investiției este negativ în primii 7 ani ai perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției decât începând cu anul 8 al perioadei de operare comercială.

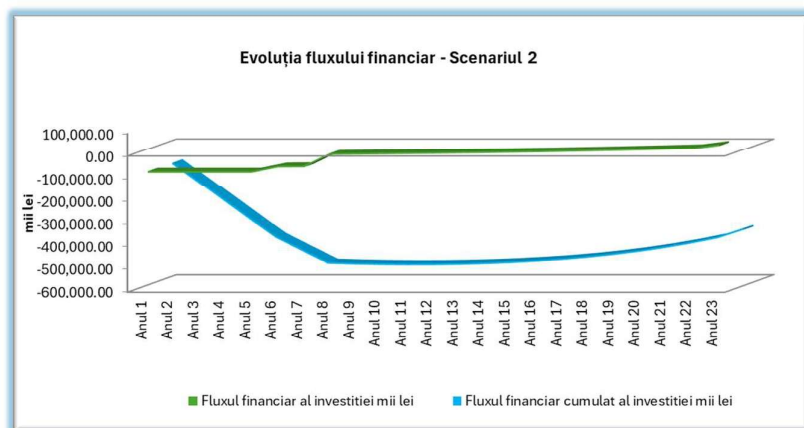
Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul Financiar al investiției aferent Scenariului 1 – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică - este prezentat detaliat în Anexa C1.

- **Scenariul 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual**

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Scenariului 2 este prezentată în graficul următor:



Figură 46: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 2

Sursa: Prelucrare CCEM

În Scenariul strategic 2, Fluxul financiar al Investiției este negativ în primii 3 ani ai perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională nu acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției decât începând cu anul 4 al perioadei de operare comercială.

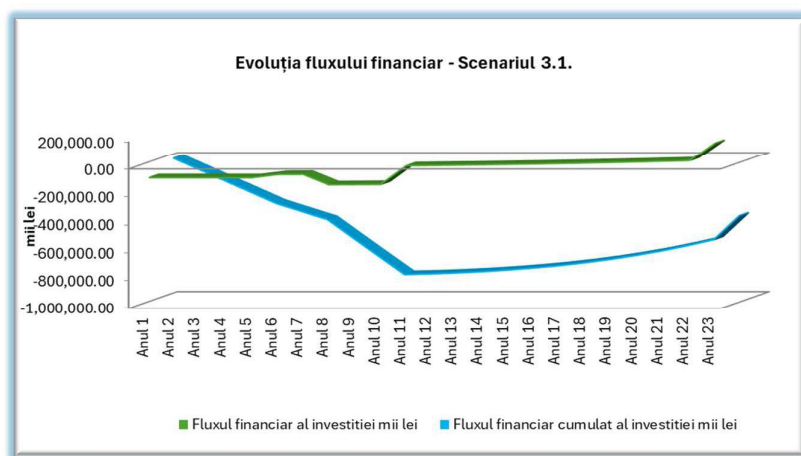
Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul Financiar al investiției aferent Scenariului 2 – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual - este prezentat detaliat în Anexa C2.

- **Scenariul 3.1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent**

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Scenariului 3.1. este prezentată în graficul următor:



Figură 47: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

În Scenariul 3.1., Fluxul financiar al Investiției este pozitiv din primul an al perioadei de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții.

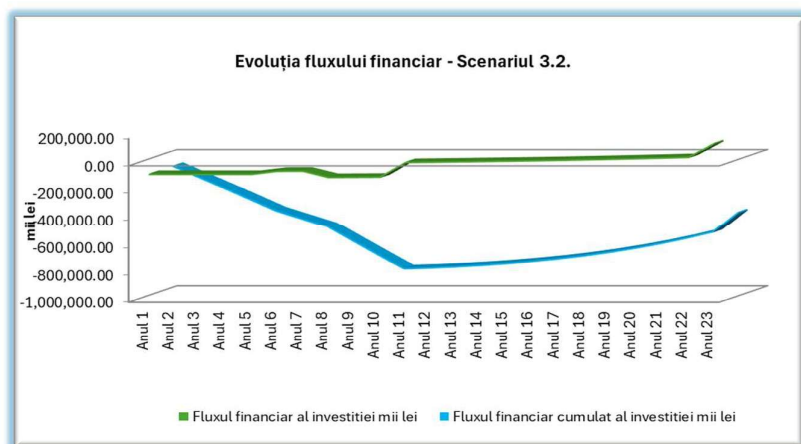
Fluxul financiar cumulat al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul Financiar al investiției aferent Scenariului 3.1. – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent - este prezentat detaliat în Anexa C3.

- **Scenariul 3.2. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent**

Evoluția fluxului financiar al investiției aferent Scenariului 3.2. este prezentată în graficul următor:



Figură 48: Evoluția fluxului financiar al investiției - Scenariul strategic 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

În Scenariul strategic 3.2., Fluxul financiar al Investiției este pozitiv pe perioada de operare comercială. Cu alte cuvinte, sursele rezultate din activitatea operațională acoperă cheltuielile anuale de exploatare ale noii investiții, exclusiv amortizarea investiției.

Fluxul financiar cumulativ al investiției este negativ pe întreaga perioadă de exploatare, ceea ce înseamnă că excedentul rezultat din activitatea operațională a noului obiectiv de investiții nu poate asigura recuperarea valorii de investiție.

Prin urmare, este necesar ca realizarea proiectului să fie susținută prin utilizarea de fonduri nerambursabile care să acopere deficitul de finanțare rezultat.

Fluxul Financiar al investiției aferent Scenariului 3.2. – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent - este prezentat detaliat în Anexa C4.

12.1.10 Rezultatele analizei financiare a investiției

Indicatorii de performanță financiară determinați pe baza fluxului financiar al investiției prezintă următoarele valori aferente scenariilor strategice analizate:

Tabel 82: Rezultatele analizei financiare a investiției

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3	
				Scenariul 3.1.	Scenariul 3.2.
Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-341.092,13	-384.435,23	-552529,41	-480.459,15
Rata de Internă Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-8,77	-7,20	-5,46	-4,82

Sursa: Prelucrare CCEM

În baza rezultatelor analizei financiare elaborate, se pot spune următoarele:

Scenariul strategic 3.2 prezintă indicatorii de performanță financiară mai favorabili comparativ cu celelalte scenarii analizate. Cu toate acestea, indicatorii aferenți Scenariului 3.2. sunt sub pragul de rentabilitate minim acceptabil (VNAF/C mai mare sau egală cu zero și RIRF/C mai mare sau egală cu rata de actualizare).

Prin urmare, este justificată o intervenție de tip nerambursabil cu efect stimulativ asupra demarării și implementării proiectului.

12.1.11 Analiza economică

12.1.11.1 Metodologie analiză economică

Analiza economică evaluează proiectul din punctul de vedere al impactului economic la nivelul societății. Prin urmare, analiza economică este efectuată din punctul de vedere al societății în ansamblu și nu doar al proprietarului obiectivului de investiții, ca în cazul analizei financiare.

În acest sens, în cadrul analizei economice, pentru scenariile strategice analizate, se iau în considerare externalitățile care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu ce nu au fost considerate în analiza financiară deoarece nu generează cheltuieli sau venituri monetare.

Punctul de plecare în analiza economică este analiza financiară a investiției (realizată din surse proprii ale beneficiarului), mai exact fluxul financiar al investiției care va fi ajustat cu două tipuri de corecții care se vor reflecta în fluxul economic de numerar obținut, și anume:

- corecții fiscale și conversia prețurilor;
- integrarea (monetizarea) externalităților.

De asemenea, la determinarea fluxului economic de numerar vor fi luate în considerare toate costurile, indiferent de sursele de finanțare.

Analiza economică cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli (FVC) pe perioada de analiză
- Determinarea indicatorilor de performanță economică:

- Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE);
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE);
- Raportul beneficii/costuri (B/C-E).

12.1.11.2 Premise analiză economică

Analiza economică a fost realizată pentru fiecare scenariu strategic în parte, pe baza următoarelor **premise economice generale**:

- Analiza economică este elaborată în lei, pe conturul proiectului de investiții;
- Rata socială de actualizare este de 3%, conform recomandărilor "Economic Appraisal Vademecum 2021 – 2027 – General Principles and Sector Applications";
- În cadrul analizei economice sunt analizate costurile sociale, respectiv beneficiile sociale, prin efectuarea următoarelor tipuri de corecții:
 - Corecții fiscale
 - Conversia prețurilor
 - Integrarea (monetizarea) externalităților.
- Perioada de referință este de 23 ani pentru toate scenariile analizate.

12.1.11.3 Analiza costurilor sociale

a. Corecții fiscale

În cadrul analizei economice, prețurile utilizate pentru „ieșirile de numerar” sunt considerate astfel:

- nu includ TVA sau alte impozite indirecte;
- includ impozitele directe;
- salariile se consideră a fi corectate fiscal; factorul de corecție pentru salarii este de 63,23% și rezultă din deducerea taxelor sociale aferente acestora;
- valoarea de investiție va fi corectată fiscal prin ajustarea părții aferente lucrărilor de montaj cu același factor de corecție al salariilor.

b. Conversia prețurilor

Odată ce corecțiile fiscale sunt luate în considerare, este necesar să se asigure utilizarea în analiza economică a prețurilor care reflectă în mod corespunzător valoarea economică a resurselor avute în vedere. Astfel, costurile financiare vor fi transformate în costuri economice prin multiplicarea cu factorul de conversie corespunzător.

- Distorsionarea prețului produsului/serviciului

În scenariile strategice analizate, prețurile ieșirilor utilizate în analiza economică nu sunt distorsionate de piață, factorul de conversie fiind considerat 1.

- Distorsionarea salariilor

În scenariile strategice analizate, personalul necesar pentru exploatarea investiției este reprezentat de forță de muncă adecvat calificată.

Având în vedere că piața forței de muncă adecvat calificată nu este distorsionată (oferta nu este mai mare decât cererea), salariul reflectă costul de oportunitate pentru economie.

c. Integrarea externalităților: costuri externe, monetare și non-monetare incluzând aspecte de mediu

În cadrul analizei economice, pentru estimarea valorică a costurilor externe care nu au fost luate în considerare în cadrul analizei financiare, au fost analizate următoarele aspecte:

- Costuri externe sociale, care ar putea fi constituite de pierderea de producție agricolă datorată utilizării diferite a terenului:
 - pentru scenariile analizate, nu este cazul unor astfel de costuri sociale, deoarece nu sunt utilizate noi terenuri pentru dezvoltarea proiectului.
- Costuri rezultate din impactul asupra mediului:
 - deoarece implementarea proiectului are ca scop reducerea impactului asupra mediului, nu se estimează costuri sociale rezultate din impactul asupra mediului.

12.1.11.4 Analiza beneficiilor sociale

a) Integrarea externalităților: beneficii externe, monetare și non-monetare incluzând aspecte de mediu

În cadrul analizei economice, se iau în considerare externalități care conduc la beneficii economice, sociale și de mediu care nu au fost considerate în cadrul analizei financiare, pentru că nu generează venituri sau cheltuieli la nivelul proiectului.

Astfel au fost identificate următoarele efecte economice cuantificabile monetar rezultate în urma implementării lucrărilor de investiții propuse:

- beneficii de mediu datorate reducerii emisiilor poluante prin implementarea unor tehnologii eficiente energetic pentru producerea energiei termice și electrice (cogenerare de înaltă eficiență) și utilizarea surselor de energie regenerabilă prin instalarea de pompe de căldură aer-apă și panouri fotovoltaice;
- beneficii de mediu rezultate din economia de combustibil datorată rebranșării unor gospodării.

b) Cuantificarea beneficiilor de mediu

Beneficiile de mediu datorate reducerii emisiilor de CO₂ rezultate în urma implementării soluțiilor tehnice analizate, au fost determinate pentru fiecare scenariu în parte, luând în considerare faptul că prin modernizarea surselor de producere a energiei termice și electrice și a rețelelor de distribuție, se vor reduce pierderile de energie termică și implicit consumul de combustibil necesar pentru asigurarea consumului la nivelul consumatorului final.

Reduceri anuale de emisii obținute ca urmare a implementării investiției au fost determinate pe baza cantității de energie termică și electrică produsă în cogenerare și din surse regenerabile, a consumurilor de combustibil și a emisiilor specifice aferente consumurilor de combustibil și a emisiilor specifice aferente.

- **Beneficiile rezultate în urma producerii de energie electrică prin cogenerare** - au fost calculate pe baza producției anuale de energie electrică și a factorului de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național raportat de ANRE, de 0,6177 tone CO₂/MWh. **Cantitatea de emisii de CO₂ redusă** este următoarea:

▪ Scenariul 1	20.333 tone CO ₂ /an
▪ Scenariul 2	24.933 tone CO ₂ /an
▪ Scenariul 3.1	44.009 tone CO ₂ /an
▪ Scenariul 3.2	43.892 tone CO ₂ /an
- **Beneficiile aferente producerii de energie electrică prin instalarea de panouri fotovoltaice** - au fost calculate pe baza producției anuale de energie electrică și a factorului de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național raportat de ANRE, de 0,6177 tone CO₂/MWh. Cantitatea de emisii de CO₂ redusă este de 776,40 tone CO₂/an pentru toate scenariile strategice analizate.
- **Beneficiile aferente producerii de energie termică prin instalarea de pompe de căldură** – au fost calculate pe baza producției anuale de energie termică și a factorului de emisii de CO₂ pentru energie termică produsă din gaze naturale. Cantitatea de emisii de CO₂ redusă este:

▪ Scenariul 1	1.415,18 tone CO ₂ /an
▪ Scenariul 2	1.766,77 tone CO ₂ /an
▪ Scenariul 3.1	2.249,50 tone CO ₂ /an
▪ Scenariul 3.2	2.462,37 tone CO ₂ /an

Emisia specifică de CO₂ pentru combustibilul în baza căruia au fost calculate reducerile de emisii, este 0,202 tCO₂/MWh.

Factorii de emisie utilizați pentru determinarea cantităților anuale de emisii sunt în concordanță cu Regulamentul 2012/601/CE (anexa VI) privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE.

• **Beneficii rezultate din economia de combustibil datorată rebranșării unor gospodării.**

Astfel, rebranșarea de noi consumatori la SACET conduce la o reducere a consumului de gaze naturale în sisteme individuale de încălzire de cca:

- Scenariul 2 15.056 MWh/an, reprezentând o reducere de emisii de CO₂ de 3.041 tCO₂.
- Scenariul 3.1 49.238 MWh/an, reprezentând o reducere de emisii de CO₂ de 9.946 tCO₂.
- Scenariul 3.2 49.238 MWh/an, reprezentând o reducere de emisii de CO₂ de 9.946 tCO₂.

Reducerile totale de emisii de CO₂ rezultate în fiecare dintre scenarii sunt prezentate în tabelul următor:

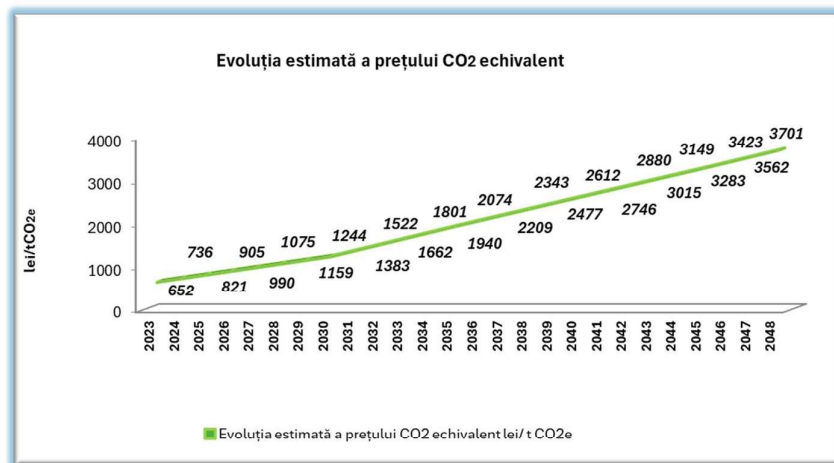
Tabel 83: Evoluția reducerii totale de emisii de CO₂

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3	
				Scenariul 3.1.	Scenariul 3.2.
Anii 1 - 5	tCO ₂ /an	0	0	0	0
Anii 6 - 7	tCO ₂ /an	22.524,53	22.524,53	22.524,53	22.524,53
Anii 8 - 10	tCO ₂ /an	22.524,53	30.517,03	30.517,03	30.517,03
Anii 11 - 23	tCO ₂ /an	22.524,53	30.517,03	56.981,34	57.077,02

Sursa: Prelucrare CCEM

Pentru monetizarea beneficiilor rezultate, a fost utilizat prețul umbră al CO₂ în conformitate cu "Economic appraisal vademecum 2021-2027"¹⁹.

Evoluția estimată a prețului CO₂ echivalent este prezentată în graficul următor:



Figură 49: Evoluția prețului CO₂ echivalent

Sursa: Prelucrare CCEM pe baza "Economic appraisal vademecum 2021-2027"

Cuantificarea și evoluția beneficiilor rezultate în urma implementării strategiei de investiții sunt prezentate detaliat în Anexele D2, D3 și D4.

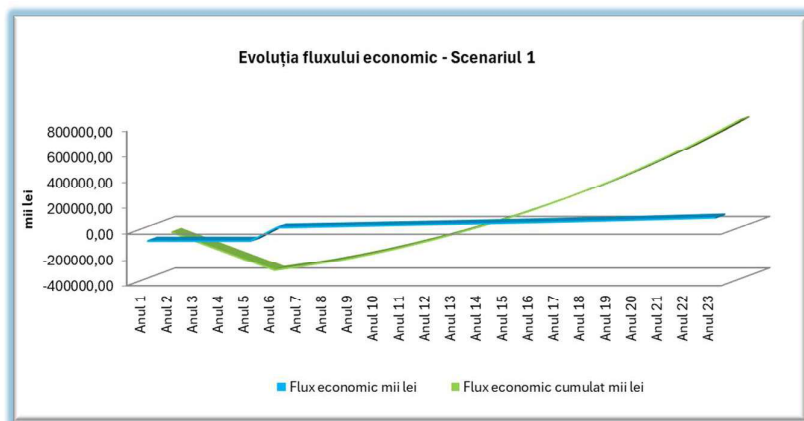
¹⁹ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/guides/2021/economic-appraisal-vademecum-2021-2027-general-principles-and-sector-applications

12.1.11.5 Fluxul economic

Fluxul economic a fost determinat pentru fiecare scenariu strategic analizat, pe baza următoarelor elemente:

- Beneficii de mediu și economii de energie rezultate în urma implementării investițiilor;
- Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor și a energiei electrice vândute în sistem;
- Cheltuieli de exploatare (exclusiv amortizare);
- Costuri investiționale.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic aferent **Scenariului strategic 1** este prezentată în graficul de mai jos:



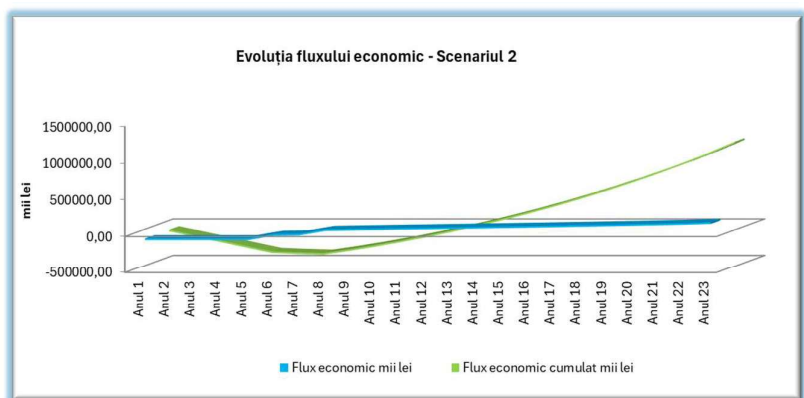
Figură 50: Evoluția fluxului economic – Scenariul 1

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că, în Scenariul 1, fluxul economic net înregistrează valori anuale pozitive pe întreaga perioadă de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 9 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Scenariul 1**, sunt prezentate detaliat în Anexa D1.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Scenariul strategic 2** este prezentată în graficul de mai jos:



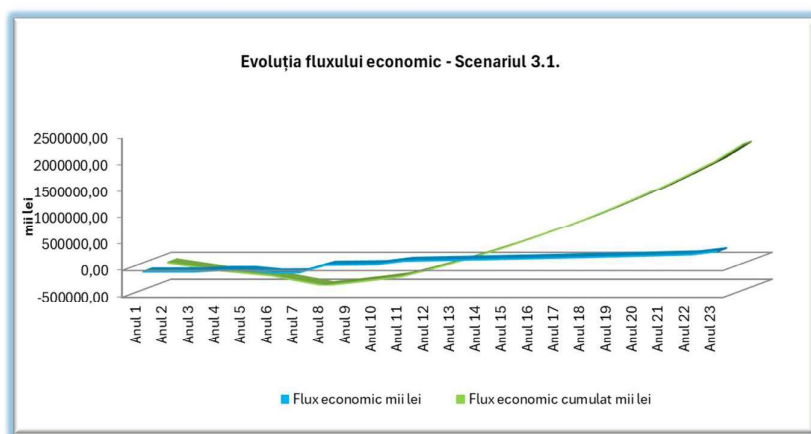
Figură 51: Evoluția fluxului economic – Scenariul 2

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că, în Scenariul 2, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive pe toată perioada de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 7 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Scenariul 2**, sunt prezentate detaliat în Anexa D2.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Scenariul strategic 3.1** este prezentată în graficul de mai jos:

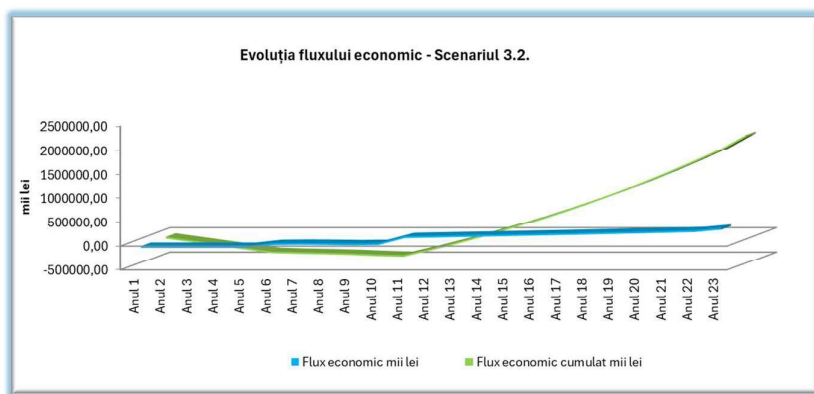

Figură 52: Evoluția fluxului economic – Scenariul 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că, în Scenariul 3.1, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive pe toată perioada de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 5 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Scenariul 3.1**, sunt prezentate detaliat în Anexa D3.

Pe perioada de analiză considerată, evoluția fluxului economic pentru **Scenariul strategic 3.2** este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 53: Evoluția fluxului economic – Scenariul 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

Din graficul de mai sus, se observă faptul că, în Scenariul 3.2, fluxul economic net, înregistrează valori anuale pozitive pe toată perioada de operare comercială, iar fluxul economic cumulat devine pozitiv începând cu anul 4 de operare comercială.

Analiza economică precum și fluxul de numerar aferent acestuia pentru **Scenariul 3.2**, sunt prezentate detaliat în Anexa D4.

12.1.11.6 Rezultatele analizei economice

Indicatorii de performanță economică determinați pe baza fluxului economic prezintă următoarele valori pentru fiecare scenariu strategic analizat:

Tabel 84: Rezultatele analizei economice

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3.1.	Scenariul 3.2.
Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	390.975,73	572.609,52	977.916,60	1.083.985,42
Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	9,84	11,21	12,32	13,65
Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,54	1,66	1,73	1,88

Sursa: Prelucrare CCEM

Analizând valorile indicatorilor prezentați mai sus, se constată că investițiile analizate sunt rentabile din punct de vedere economic (VNAE >0, RIRE > decât rata de actualizare socială luată în calcul, respectiv 3% și B/C-E este supraunitar), având un impact relevant prin beneficiile economice, sociale și de mediu substanțiale induse, atât în zona de influență a Municipiului Galați, cât și la nivel global, ceea ce justifică finanțarea nerambursabilă a acestuia.

În baza rezultatelor prezentate, indicatorii economici rezultați în **Scenariul strategic 3.2. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a**

consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent - sunt superiori celor rezultați în celelalte scenarii analizate.

12.2 Analiza de sensibilitate/risc

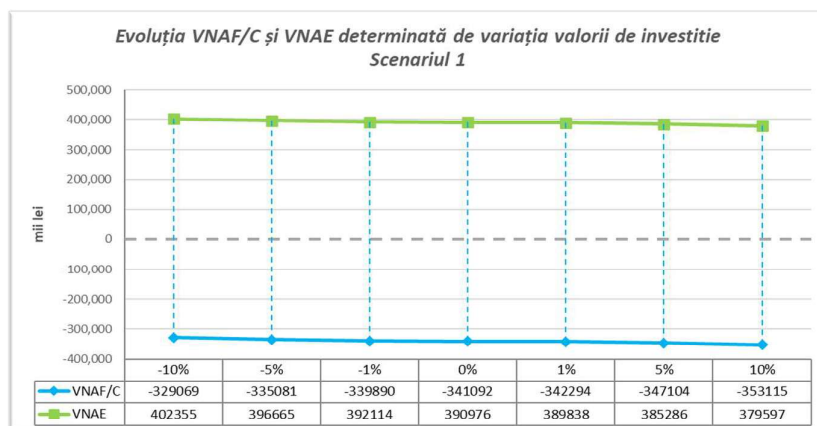
În cadrul acestui capitol se urmărește evoluția comparativă a indicatorilor financiari și economici pentru scenariile analizate, determinată de variația următorilor parametri: valoare de investiție și cantitate de energie termică livrată.

Analiza de sensibilitate aferentă scenariilor optime (inclusiv identificarea variabilelor critice și determinarea pragurilor de rentabilitate) este prezentată în subcapitolele următoare.

12.2.1 Evoluția indicatorilor financiari și economici determinată de variația valorii de investiție în scenariile analizate

• Scenariul strategic 1

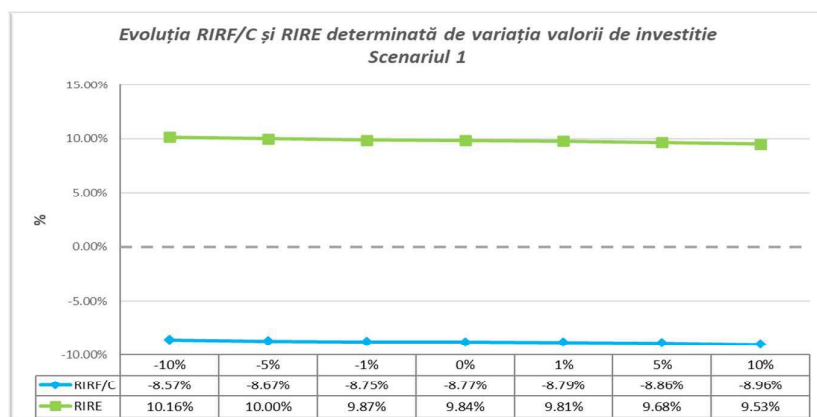
Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 1**, este prezentată în graficul următor:



Figură 54: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 1

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 1**, este prezentată în graficul de mai jos:

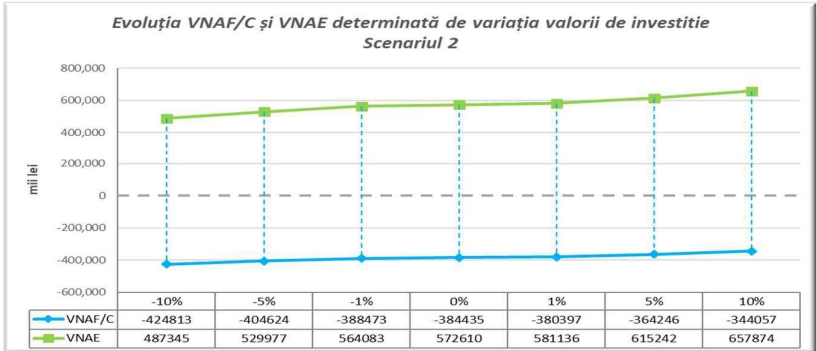


Figură 55: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 1

Sursa: Prelucrare CCEM

• **Scenariul strategic 2**

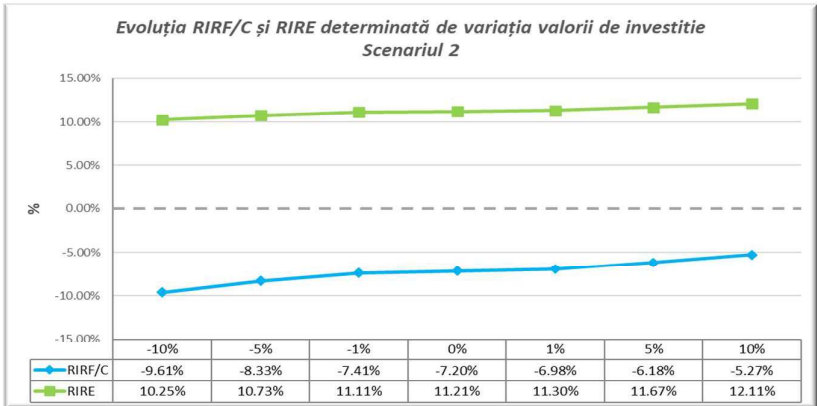
Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 56: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 2

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 2**, este prezentată în graficul de mai jos:

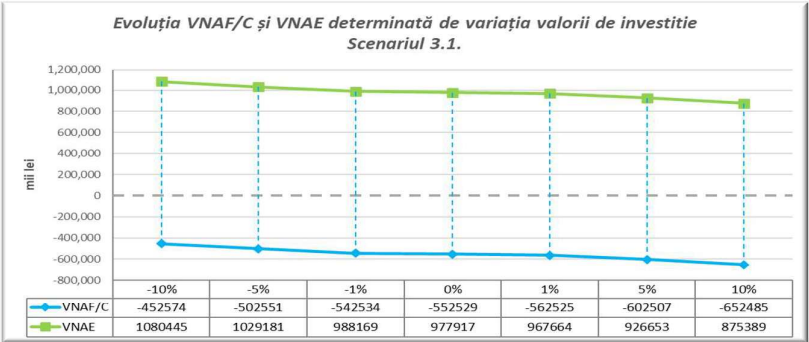


Figură 57: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 2

Sursa: Prelucrare CCEM

• **Scenariul strategic 3.1**

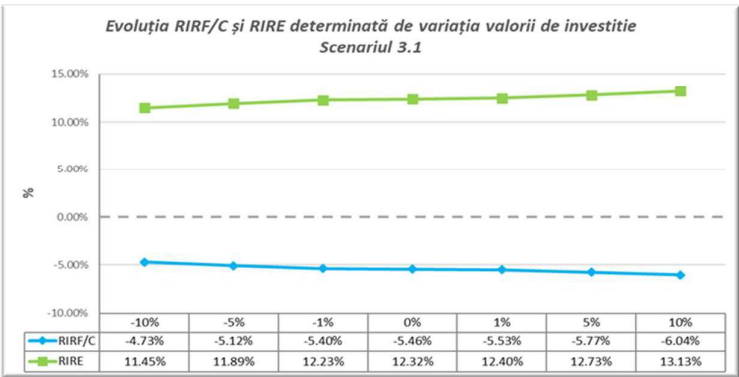
Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 3.1**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 58: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 3.1**, este prezentată în graficul de mai jos:

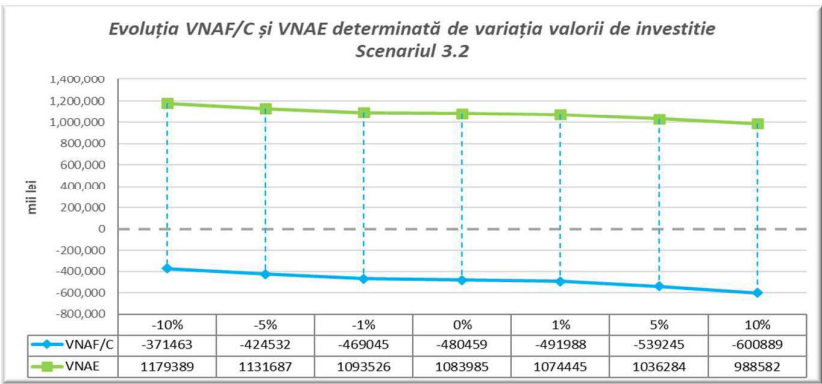


Figură 59: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

• **Scenariul strategic 3.2**

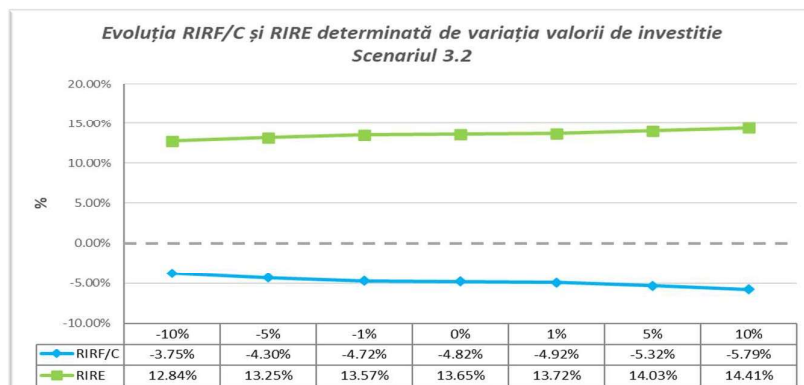
Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 3.2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 60: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația valorii de investiție pentru **Scenariul 3.2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 61: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația valorii de investiție în Scenariul 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

În baza rezultatelor obținute, rezultă următoarele:

Pentru Scenariul 1

- o variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 0,35\%$ a VNAF/C și de $\pm 0,29\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- o variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 0,23\%$ a RIRF/C și de $\pm 0,32\%$ a RIRE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „valoarea de investiție” în Scenariul 1 nu este variabilă critică.

Pentru Scenariul 2

- variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 0,98\%$ a VNAF/C și de $\pm 0,67\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 0,61\%$ a RIRF/C și de $\pm 0,70\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „valoarea de investiție” în Scenariul 2 nu este variabilă critică.

Pentru Scenariul 3.1

- variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 1,81\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,05\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 1,05\%$ a RIRF/C și de $\pm 1,32\%$ a RIRE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „valoarea de investiție” în Scenariul 3.1 este variabilă critică pentru VNAF/C, VNAE și RIRE.

Pragul de rentabilitate a proiectului este atins astfel:

- $VNAF/C = 0$ la o scădere a valorii de investiție cu circa 55% comparativ cu situația de bază, respectiv 410.938 mii lei.
- $VNAE = 0$ și $RIRE$ = rata de actualizare la o creștere a valorii de investiție cu circa 95% comparativ cu situația de bază, respectiv 1.795.270 mii lei.

Pentru Scenariul 3.2

- variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 2,4\%$ a $VNAF/C$ și de $\pm 0,88\%$ a $VNAE$, comparativ cu situația de bază;
- variație cu $\pm 1\%$ a valorii de investiție generează o modificare de $\pm 2,1\%$ a $RIRF/C$ și de $\pm 1,22\%$ a $RIRE$, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „valoarea de investiție” în Scenariul 3.2 este variabilă critică pentru $VNAF/C$ și $RIRF/C$ și $RIRE$.

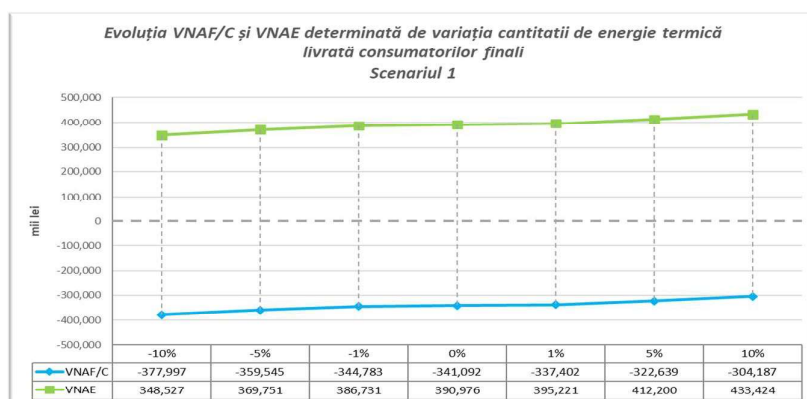
Pragul de rentabilitate a proiectului este atins astfel:

- $VNAF/C = 0$ și $RIRF/C$ = rata de actualizare considerată la o scădere a valorii de investiție cu circa 60% comparativ cu situația de bază, respectiv 328.835 mii lei.
- $RIRE$ = rata de actualizare considerată la o creștere a valorii de investiție cu circa 113,6% comparativ cu situația de bază, respectiv 1.737.278 mii lei.

12.2.2 Evoluția indicatorilor financiari și economici determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor în scenariile analizate

• Scenariul 1

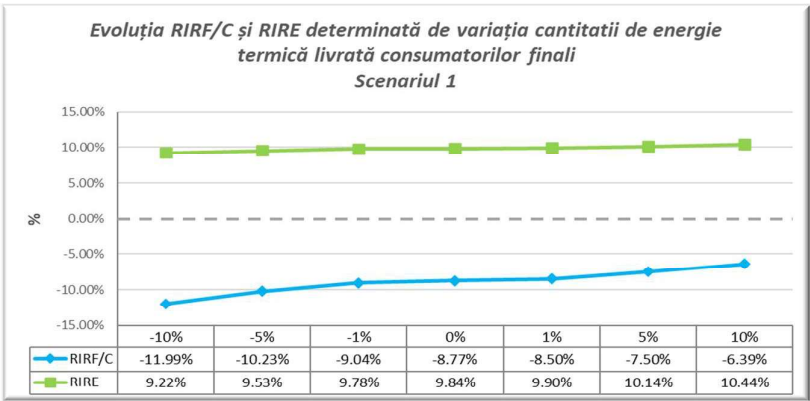
Evoluția indicatorilor $VNAF/C$ și $VNAE$ determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru Scenariul 1, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 62: Evoluția $VNAF/C$ și $VNAE$ în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 1

Sursa: Prelucrare CCEM

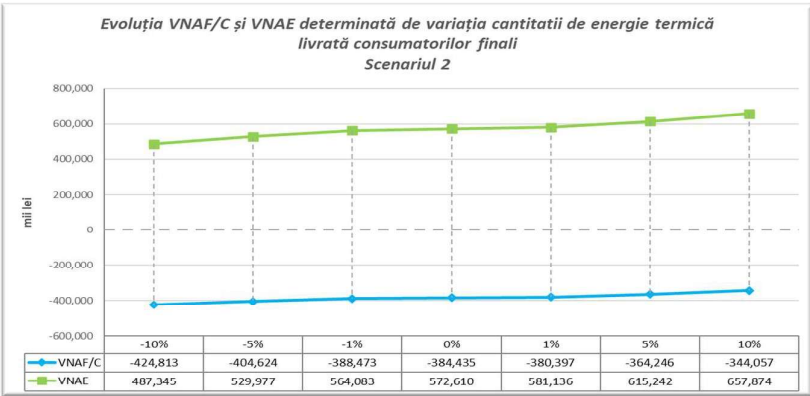
Evoluția indicatorilor $RIRF/C$ și $RIRE$ determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 1**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 63: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 1
Sursa: Prelucrare CCEM

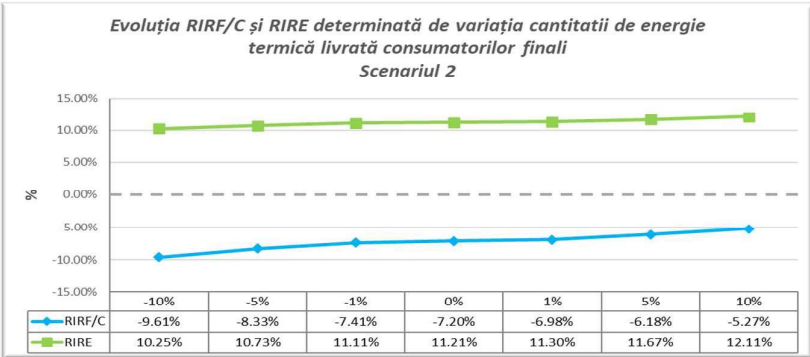
• **Scenariul 2**

Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 64: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 2
Sursa: Prelucrare CCEM

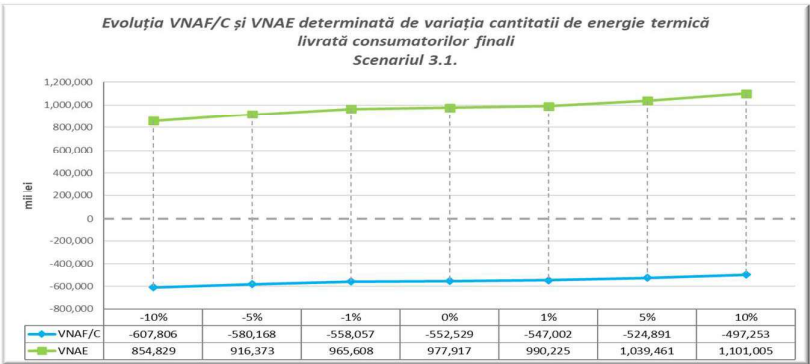
Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 65: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 2
Sursa: Prelucrare CCEM

• **Scenariul 3.1**

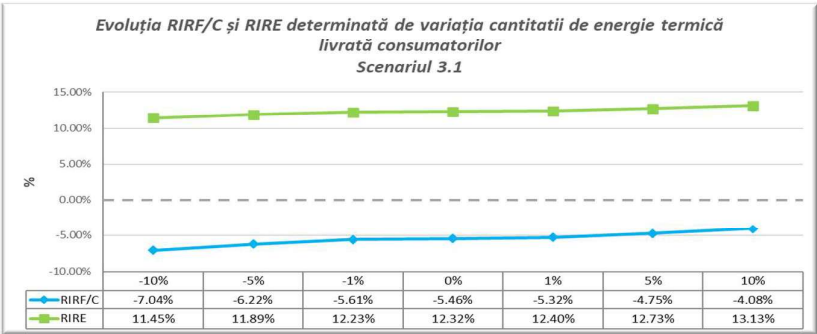
Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 3.1**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 66: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 3.1**, este prezentată în graficul de mai jos:

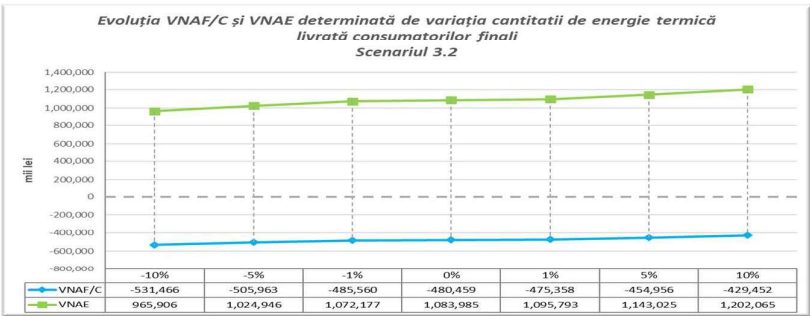


Figură 67: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.1

Sursa: Prelucrare CCEM

• **Scenariul 3.2**

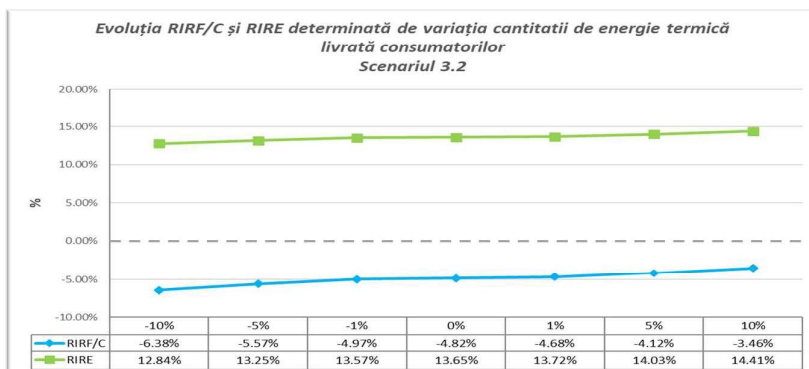
Evoluția indicatorilor VNAF/C și VNAE determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 3.2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 68: Evoluția VNAF/C și VNAE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

Evoluția indicatorilor RIRF/C și RIRE determinată de variația cantității de energie termică livrată consumatorilor pentru **Scenariul 3.2**, este prezentată în graficul de mai jos:



Figură 69: Evoluția RIRF/C și RIRE în funcție de variația cantității de energie termică livrată în Scenariul 3.2

Sursa: Prelucrare CCEM

În baza rezultatelor obținute, rezultă următoarele:

Pentru Scenariul 1

- variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 1,08\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,09\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 3,14\%$ a RIRF/C și de $\pm 0,62\%$ a RIRE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „cantitate de energie termică livrată consumatorilor” în Scenariul 1 este variabilă critică atât pentru VNAF/C și VNAE, cât și pentru RIRF/C.

Pragul de rentabilitate a proiectului este atins astfel:

- VNAF/C = 0 și RIRF/C = rata de actualizare considerată la o creștere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 92,42% comparativ cu situația de bază, respectiv 65.472 Gcal/an;
- VNAE = 0 la o scădere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 92% comparativ cu situația de bază, respectiv 7349 Gcal/an.

Pentru Scenariul 2

- o variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 1,05\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,49\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- o variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 3,00\%$ a RIRF/C și de $\pm 0,83\%$ a RIRE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „cantitate de energie termică livrată consumatorilor” în Scenariul 2 este variabilă critică atât pentru VNAF/C și VNAE, cât și pentru RIRF/C.

Pragul de rentabilitate a proiectului este atins astfel:

- VNAF/C = 0 și RIRF/C = rata de actualizare la o creștere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 95% comparativ cu situația de bază, respectiv 82.899 Gcal/an;

- VNAE = 0 la o scădere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 67% comparativ cu situația de bază, respectiv 18923 Gcal/an.

Pentru Scenariul 3.1

- o variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 1,00\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,26\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- o variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 2,68\%$ a RIRF/C și de $\pm 0,68\%$ a RREE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „cantitate de energie termică livrată consumatorilor” în Scenariul 3.1 este variabilă critică atât pentru VNAF/C și VNAE, cât și pentru RIRF/C.

Pragul de rentabilitate a proiectului este atins astfel:

- VNAF/C = 0 și RIRF/C = rata de actualizare considerată la o creștere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 100% comparativ cu situația de bază, respectiv 139.824 Gcal/an;
- VNAE = 0 la o scădere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 79,45% comparativ cu situația de bază, respectiv 23.364 Gcal/an.

Pentru Scenariul 3.2

- o variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 1,06\%$ a VNAF/C și de $\pm 1,09\%$ a VNAE, comparativ cu situația de bază;
- o variație cu $\pm 1\%$ a cantității de energie termică livrată consumatorilor generează o modificare de $\pm 3,03\%$ a RIRF/C și de $\pm 0,58\%$ a RIRE, comparativ cu situația de bază.

Parametrul „cantitate de energie termică livrată consumatorilor” în Scenariul 3.2 este variabilă critică atât pentru VNAF/C și VNAE, cât și pentru RIRF/C.

Pragul de rentabilitate a proiectului este atins astfel:

- VNAF/C = 0 și RIRF/C = rata de actualizare considerată la o creștere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 94% comparativ cu situația de bază, respectiv 264.270 Gcal/an;
- VNAE = 0 la o scădere a cantității de energie termică livrată consumatorilor cu circa 92% comparativ cu situația de bază, respectiv 1.258 Gcal/an.

*

* *

Având în vedere faptul că scenariul strategic optim a fost determinat pe baza valorii maxime a indicatorilor de performanță financiară și economică, precum și faptul că analiza de senzitivitate efectuată la nivelul scenariilor strategice propuse nu afectează ierarhia rezultată, în continuare va fi prezentată în detaliu doar analiza de risc efectuată pentru scenariul care a rezultat ca fiind optim, respectiv **Scenariul 3.2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent.**

12.3 Analiza de risc

Analiza calitativă a riscurilor a fost realizată pornind de la rezultatele analizei de senzitivitate și luând în considerare incertitudinile generate de elemente care nu au fost reflectate direct în analiza financiară.

Analiza de riscuri cuprinde riscurile generale la care poate fi expus proiectul de investiții pe perioadele preinvestițională, de implementare a investiției și operațională.

12.3.1 Metodologie analiză a riscurilor

Analiza riscurilor dezvoltată în cadrul acestui proiect, presupune parcurgerea următoarelor etape:

- **Stabilirea contextului** presupune stabilirea premiselor care stau la baza analizei riscurilor, definirea obiectivelor strategice, stabilirea parametrilor externi și interni care vor fi luați în considerare în gestionarea riscului, variabilele ce vor fi luate în calcul pentru identificarea riscurilor, metoda de analiză și estimare a riscurilor precum și fundamentarea indicatorilor de performanță care vor fi utilizați pentru evaluarea riscurilor.
- **Identificarea riscurilor** aferente investițiilor propuse în cadrul Strategiei serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați se face pe baza variabilelor stabilite în context. Scopul acestei etape este de a genera o listă a potențialelor riscuri pe baza acelor evenimente care ar putea crea, intensifica, împiedica, degrada, accelera sau întârzia îndeplinirea obiectivelor strategice. Este foarte importantă identificarea tuturor riscurilor, inclusiv a celor asociate cu nevalorificarea unei oportunități. Orice risc rămas neidentificat la această etapă nu va fi luat în considerare în analizele ulterioare.

Identificarea riscurilor poate fi condusă în sensul „cauză – efect” (la ce conduce apariția unui eveniment identificat) sau „efect – cauză” (ce rezultate sunt încurajate sau evitate și cum încercăm să le prevenim).
- **Analiza riscului** va furniza date pentru realizarea estimării riscului, precum și pentru luarea deciziilor referitoare la necesitatea de tratare sau nu a riscurilor. Analiza riscurilor se va face pe baza metodei stabilite în context și care se adaptează cel mai bine caracteristicilor și obiectivelor părților implicate în implementarea strategiei. În cadrul analizei riscurilor va fi realizată și corelarea cu analiza de senzitivitate și evaluat efectul riscurilor asupra fluxurilor de numerar ale proiectului
- **Tratarea riscurilor** implică alegerea uneia sau mai multor opțiuni pentru reducerea sau eliminarea riscurilor, în funcție de gradul de toleranță. Alegerea celei mai potrivite opțiuni de tratare a riscului implică echilibrarea costurilor și a eforturilor de implementare a acesteia, în raport cu beneficiile rezultate.

12.3.2 Analiza riscurilor generale la care este expus proiectul în etapele preinvestițională, de implementare a investiției și operațională

12.3.2.1 Stabilirea contextului

Elemente luate în considerare în identificarea riscurilor

Pentru determinarea adecvată a riscurilor posibile se vor lua în calcul următoarele variabile:

- sursele riscului
- faza proiectului în care acesta poate surveni
- categoria de risc
- consecințele apariției riscului asupra factorilor implicați în îndeplinirea obiectivelor strategice.

Corelarea cu analiza de sensibilitate

Pentru fiecare risc identificat, se va face, dacă este cazul, corelarea cu analiza de sensibilitate, prin urmărirea variației anumitor variabile.

Efectul asupra fluxurilor financiare ale proiectului

Pentru fiecare risc identificat, se va descrie, dacă este cazul, efectul asupra fluxurilor financiare ale obiectivului de investiții.

Metoda de analiză și estimare a riscurilor

În vederea analizei și estimării riscurilor, va fi construită o matrice a riscurilor identificate, luând în considerare atât probabilitatea de manifestare, cât și impactul pe care acestea îl pot avea asupra obiectivului de investiții.

Atât probabilitatea de manifestare, cât și impactul fiecărui risc vor fi notate pe o scară de la 1 la 5, după cum urmează:

Tabel 85: Nivelul probabilității de manifestare – riscuri generale

Nivel Probabilitate	Valoare	Descriere
Foarte puțin probabil	A	0 -10%
Puțin probabil	B	11% - 33%
Relativ probabil (mediu)	C	33% - 66%
Probabil	D	66% - 90%
Foarte probabil	E	90% - 100%

Sursa: Prelucrare CCEM

Tabel 86: Impactul riscului asupra proiectului

Nivel Probabilitate	Valoare	Descriere
Neglijabil	I	Eveniment cu efect mic, nesemnificativ, dar prezent
Minor	II	Eveniment cu efect minor, doar o parte din proiect este afectată; este nevoie totuși de acțiuni de remediere și corecție
Moderat	III	Eveniment cu efect moderat, cu pierderi mai mult financiare; acțiunile de remediere pot corecta problema
Semnificativ	IV	Eveniment cu efect major asupra obiectivului de investiții cu pierderi sociale semnificative și cu pierderea unei părți din funcțiile primare ale proiectului. Acțiunile de remediere singure, nu sunt suficiente pentru evitarea efectului
Sever	V	Eveniment cu efect sever și catastrofic asupra proiectului ce poate determina pierderea totală a funcțiilor obiectivului de investiții.

Sursa: Prelucrare CCFM

				Impact				
				I	II	III	IV	V
Nivel risc	Culoare	Probabilitate	A					
Redus			B					
Moderat			C					
Ridicat			D					
Extrem			E					

Sursa: Prelucrare CCEM

În cadrul acestei etape au fost identificate riscurile potențiale la care va fi expus obiectivul de investiții. Această etapă a avut în vedere și lista principalelor riscuri pe sectorul Energie prezentată în Regulamentul UE 2015/207.

- **sursele riscului:** evenimente naturale sau antropice, circumstanțe;
- **faza proiectului în care acesta poate surveni:** proiectare, proces atribuire contracte, construcție, operare;
- **categoria de risc:** tehnic, legal (de reglementare), administrativ, financiar, economic, natural, forță majoră etc;
- **consecințele** apariției riscului asupra factorilor implicați;
- **alocarea** propusă a riscului de bază.

Tabel 87: Riscuri generale identificate la nivelul obiectivului de investiții

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Efectul riscului asupra variabilelor proiectului	Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar
Proiectare	1	Risc tehnic - Studii și investigații	Studii și investigații inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul	Creșterea valorii de investiție Creșterea duratei de implementare a obiectivelor strategice	Creșterea costurilor în prima fază a proiectului Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile așteptate
	2	Risc financiar - Studii și investigații	Estimarea inadecvată a costurilor de investiție	Creșterea valorii de investiție	Creșterea costurilor în prima fază a proiectului propus spre implementare
Proces de atribuire	3	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Licențe, permise și autorizații	Documentații necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiții optime a documentațiilor necesare (ex. autorizație de construcție)	Creșterea duratei de implementare a investiției	Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile obiectivelor strategice
	4	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Aprobarea de către beneficiar	Dificultăți apărute în procesul de aprobare a documentațiilor de către beneficiar	Creșterea duratei de implementare a investițiilor și amânarea punerii în funcțiune a investițiilor	Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile obiectivelor strategice
	5	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Proceduri legale de promovare	Contestații pe perioada de derulare a achizițiilor publice sau după notificarea câștigătorului	Creșterea duratei de implementare a obiectivelor strategice	Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectelor
Construcție	6	Risc tehnic - Defecte ascunse	Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul instalațiilor și echipamentelor	Creșterea duratei de implementare a investițiilor	Creșterea costurilor în prima fază a proiectului propus Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile așteptate.
Construcție	7	Risc administrativ - Licențe, permise și autorizații	Posibilitatea ca obiectivele de investiții să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu fie posibilă obținerea aprobărilor necesare sau,	Creșterea valorii de investiție Creșterea duratei de implementare a investițiilor	Creșterea costurilor în prima fază a investițiilor propuse Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile scontate

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Efectul riscului asupra variabilelor proiectului	Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar
			În cazul în care acestea au fost obținute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat		
Construcție	8	Risc financiar – indisponibilitatea surselor de finanțare	Posibilitatea ca proiectul să nu primească finanțare nerambursabilă	Creșterea cheltuielilor financiare	Creșterea costurilor în faza de realizare a proiectului
Construcție	9	Risc financiar - Costuri depășite	Costul prevăzut în faza de construcție să depășească costul proiectului prevăzut în strategie	Creșterea valorii de investiție Creșterea cheltuielilor financiare prin găsirea unor surse adiționale de finanțare	Creșterea costurilor în prima fază a proiectului
Construcție	10	Risc tehnic - Nerespectarea perioadei de implementare a investițiilor propuse	Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce privește implementarea obiectivului de investiții, datorate nerespectării perioadei de realizare a investițiilor strategice	Creșterea duratei de implementare a investițiilor și amânarea punerii în funcțiune a proiectului	Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului
Construcție	11	Risc contractual - Situație Contractor	Dificultăți contractuale generate de situația contractorului (faliment, lipsa resurselor, lipsa personalului calificat/specializat)	Creșterea duratei de implementare a investițiilor și amânarea punerii în funcțiune proiectului propus	Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile așteptate
Construcție	12	Risc contractual - Prevederi contractuale	Dificultăți contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - prețuri și termene limită)	Creșterea duratei de implementare a investițiilor și amânarea punerii în funcțiune a proiectului propus	Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile scontate
Construcție	13	Forță majoră	Factori neprevăzuți pe care participanții la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta execuția proiectului	Creșterea valorii de investiție Creșterea duratei de implementare a proiectului și amânarea punerii în funcțiune a obiectivelor de investiții	Creșterea costurilor Creșterea perioadei de timp până când apar beneficiile proiectului

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Efectul riscului asupra variabilelor proiectului	Efectul riscului asupra fluxurilor de numerar
Operare	14	Risc operațional - Costuri de operare și mentenanță	Costuri de operare și mentenanță mai mari decât cele estimate	Creșterea costurilor de operare și mentenanță	Reducerea valorii fluxului de numerar anual Creșterea duratei de recuperare a investiției
Operare	15	Risc tehnic - Defecțiuni tehnice repetate	Posibilitatea apariției unor defecțiuni tehnice repetate la nivelul echipamentelor / infrastructurii	Sistarea temporară a serviciului de alimentare cu energie termică Generarea unor costuri excepționale	Scăderea valorii fluxului de numerar anual Creșterea duratei de recuperare a investiției
Operare	16	Risc piață - Cerere	Cererea de energie termică este mai mică decât cea estimată	Scăderea cantității vândute de energie termică și implicit a veniturilor	Scăderea valorii fluxului de numerar anual
Operare	17	Risc financiar - creșterea costului energiei termice	Creșterea costului energiei termice urmare a creșterii prețului la combustibil (gaze naturale)	Scăderea marjei de profit unitar sau înregistrarea de pierderi Necesitatea creșterii subvențiilor	Scăderea valorii fluxului de numerar anual Creșterea duratei de recuperare a investiției
Operare	18	Forță majoră	Factori neprevăzuți pe care participanții la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta activitățile proiectului	Creștere costuri O&M Scăderea cantității de energie termică și electrică livrată	Scăderea valorii fluxului de numerar anual Creșterea duratei de recuperare a investiției
Operare	19	Risc politic	Posibilitatea oricărei acțiuni a autorităților guvernamentale/ locale, care ar putea afecta nefavorabil activitatea de producere, distribuție și furnizare a energiei	Afectarea temporară a activității Creșterea costurilor	Scăderea valorii fluxului de numerar anual Creșterea duratei de recuperare a investiției

Sursa: Prelucrare CCEM

12.3.2.3 Analiza riscurilor și elaborarea matricei riscurilor

Analiza riscurilor presupune ierarhizarea riscurilor prin cuantificarea dimensiunilor potențiale ale acestora cu delimitarea lor în funcție de gravitatea consecințelor producerii lor și de probabilitatea apariției lor.

Abordarea ordinală s-a făcut în funcție de următoarele elemente, așa cum au fost ele prezentate în capitolul 9.3.2.1

- Probabilitatea de manifestare a evenimentului (A – Foarte puțin probabil, B – Puțin probabil, C – Relativ probabil, D – Probabil, E – Foarte probabil)
- Impactul pe care evenimentul îl poate avea asupra proiectului (I – Neglijabil, II – Minor, III – Moderat, IV – Semnificativ, V – Sever)

Diagrama ierarhizării riscurilor este prezentată în tabelul următor:

Tabel 88 – Diagrama ierarhizării riscurilor

Cod risc	Faza proiectului	Categoria de risc	Descrierea riscului	Prob. de manifestare	Impact	Nivel risc
1	Proiectare	Risc tehnic - Studii și investigații	Studii și investigații inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul	B	IV	Moderat
2	Proiectare	Risc financiar - Studii și investigații	Estimarea inadecvată a costurilor de investiție	B	IV	Moderat
3	Proces de atribuire	Risc administrativ referitor la achizițiile publice - Licențe, permise și autorizații	Documentații necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiții optime a documentațiilor necesare (ex. autorizații de construcție)	B	IV	Moderat
4	Proces de atribuire	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Aprobarea de către beneficiar	Dificultăți apărute în procesul de aprobare a documentațiilor de proiectare de către beneficiar	C	III	Moderat
5	Proces de atribuire	Risc administrativ și referitor la achizițiile publice - Proceduri legale de promovare	Contestații pe perioada de derulare a achizițiilor publice sau după notificarea câștigătorului	D	III	Ridicat
6	Construcție	Risc tehnic - Defecte ascunse	Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul infrastructurii și echipamentelor	A	III	Redus
7	Construcție	Risc administrativ- Licențe, permise și autorizații	Posibilitatea ca proiectul să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu poată obține aprobările necesare sau, în cazul în care acestea au fost obținute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat	B	IV	Moderat
8	Construcție	Risc financiar – indisponibilitatea surselor de finanțare	Posibilitatea ca proiectul să nu primească finanțare nerambursabilă	B	III	Moderat

Formular cod: PO-CCEM-03-F03

Cod risc	Faza proiectului	Categoria de risc	Descrierea riscului	Prob. de manifestare	Impact	Nivel risc
9	Construcție	Risc financiar - Costuri depășite	Cost prevăzut în faza de construcție să depășească costul proiectului prevăzut în strategie	C	V	Ridicat
10	Construcție	Risc tehnic - Nerespectarea implementării proiectului	Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce privește implementarea investițiilor, datorate nerespectării perioadei implementare a proiectului	C	IV	Ridicat
11	Construcție	Risc contractual - Situație Contractor	Dificultăți contractuale generate de situația contractului (faliment, lipsa resurselor)	B	V	Ridicat
12	Construcție	Risc contractual - Prevederi contractuale	Dificultăți contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - prețuri și termene limită)	B	IV	Moderat
13	Construcție	Forță majoră	Factori neprevăzuți pe care participanții nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta execuția proiectului	B	IV	Moderat
14	Operare	Risc operațional - Costuri de operare și mentenanță	Costuri de operare și mentenanță mai mari decât cele estimate	B	IV	Moderat
15	Operare	Risc tehnic - Defecțiuni tehnice repetate	Posibilitatea apariției unor defecțiuni tehnice repetate la nivelul infrastructurii / chipamentelor	B	IV	Moderat
16	Operare	Risc piață - Cerere	Cererea de energie termică este mai mică decât cea estimată	B	IV	Moderat
17	Operare	Risc financiar - creșterea costului energiei termice	Creșterea costului energiei termice ca urmare a creșterii prețului la combustibil (gaze naturale)	C	IV	Ridicat
18	Operare	Forță majoră	Factori neprevăzuți pe care participanții la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta activitățile proiectului	A	IV	Redus
19	Operare	Risc politic	Posibilitatea oricărei acțiuni a autorităților guvernamentale ce ar putea afecta, material și nefavorabil, operatorul sistemului centralizat de termoficare	A	IV	Redus

Sursa: Prelucrare CCEM

După ierarhizarea efectivă a riscurilor, se completează matricea de regroupare a riscurilor (în figura de mai jos sunt incluse codurile fiecărui risc conform Tabelului 9-18, fiecare fiind atribuit unei categorii în funcție de nivelul rezultat:

Legenda		Matrice risc		Impact				
				Neglijabil	Minor	Moderat	Semnificativ	Sever
				I	II	III	IV	V
Nivel risc	Culoare	Probabilitate	Foarte puțin probabil	A			6	18;19
Redus			Putin probabil	B			8	1;2;3;7;12;13;14;15;16
Moderat			Relativ probabil	C			4	10;17
Ridicat			Probabil	D			5	
Extrem			Foarte probabil	E				

Figură 71: Matricea de regroupare a riscurilor proiectului

Sursa: Prelucrare CCEM

12.3.2.4 Măsurile de tratare a riscurilor

Tratarea riscurilor implică alegerea uneia sau mai multor opțiuni pentru reducerea sau eliminarea acestora, în funcție de gradul de toleranță. Alegerea celei mai potrivite opțiuni de tratare a riscului implică echilibrarea costurilor și a eforturilor de implementare a acesteia, în raport cu beneficiile rezultate.

Măsurile care duc la prevenția și/sau atenuarea riscurilor, pot include următoarele elemente:

- evitarea riscului;
- menținerea riscului la un nivel minim, sau transformarea unui risc de nivel mare/mediu, într-unul de nivel mai redus;
- reducerea frecvenței de manifestare;
- reducerea impactului asupra organizației;
- partajarea riscului cu altă organizație.

În cazul proiectului de față, se vor aplica cu precădere tehnicile de atenuare a riscurilor, dar și cele de prevenție cumulată cu atenuarea riscurilor, având ca scop transformarea riscului inițial într-un risc rezidual de nivel redus și moderat.

Planul de tratare a riscurilor este prezentat în tabelul următor:

Tabel 89 – Măsuri de tratare a riscurilor identificate la nivelul proiectului

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Nivel risc inițial	Măsuri de prevenție și/sau atenuare	Nivel risc rezidual
Proiectare	1	Risc tehnic - Studii și investigații	Studii și investigații inadecvate, cu previziuni incorecte referitoare la premisele tehnice luate în calcul	Moderat	Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea studiilor și documentațiilor, reducând astfel riscul la nivel de proiectare Asigurarea unei comunicări bune între toate părțile implicate în proiect și consultant	Redus
	2	Risc financiar - Studii și investigații	Estimarea inadecvată a costurilor de investiție	Moderat	Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea estimării costurilor de investiție Revizuirea estimării costurilor de investiție și a proiectului, dacă este cazul	Redus
Proces de atribuire	3	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Licențe, permise și autorizații	Documentații necorespunzătoare, nedepunerea la timp sau în condiții optime a documentațiilor necesare (ex. autorizație de construcție)	Moderat	Asigurarea respectării graficului de finalizare a diferitelor etape din proiectare și a documentațiilor aferente, luând în considerare și modificările ulterioare ale documentației în conformitate cu cerințele legale necesare	Redus
	4	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Aprobarea de către beneficiar	Dificultăți apărute în procesul de aprobare a documentațiilor de către beneficiar	Moderat	Asigurarea unei comunicări bune între beneficiar și consultant Contractarea unui consultant cu experiență în derularea unor contracte similare de consultanță care va fi capabil să asigure acuratețea studiilor și documentațiilor	Redus
	5	Risc administrativ, risc referitor la achizițiile publice - Proceduri legale de promovare	Contestații pe perioada de derulare a achizițiilor publice sau după notificarea câștigătorului	Ridicat	Luarea în considerare în Programul de Implementare a Proiectului, la nivelul activităților referitoare la achizițiile publice, a unor eventuale întârzieri.	Moderat

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Nivel risc inițial	Măsurile de prevenție și/sau atenuare	Nivel risc rezidual
					Numirea în cadrul entității beneficiare a unor persoane cu experiență în dezvoltarea altor contracte de lucrări similare. Comunicarea permanentă cu partenerii de proiect în vederea deblocării eventualelor întârzieri.	
Construcție	6	Risc tehnic - Defecte ascunse	Posibilitatea înregistrării unor pierderi sau daune cauzate de defectele ascunse la nivelul instalațiilor și echipamentelor	Redus	Contractorul general va avea obligația să raporteze prompt defectele descoperite Se vor remedia în cel mai scurt timp defectele fie că sunt sau nu acoperite de garanție Monitorizare atentă Alegerea unui contractor general cu experiență în derularea unor contracte similare și capabil să suporte riscurile din faza de execuție	Redus
Construcție	7	Risc administrativ -Licențe, permise și autorizații	Posibilitatea ca proiectul să nu se conformeze regulamentului de autorizare aplicabil, să nu fie posibilă obținerea aprobărilor necesare sau, în cazul în care acestea au fost obținute, costul de implementare să fie mai mare decât cel previzionat	Moderat	Identificarea în prealabil a tuturor cerințelor necesare autorizării și asigurarea conformării proiectului la regulamentul aplicabil Alegerea unui contractor general cu experiență în derularea unor contracte similare și capabil să suporte riscurile din faza de execuție	Redus
Construcție	8	Risc financiar – indisponibilitatea surselor de finanțare	Posibilitatea ca proiectul să nu fie eligibil la finanțare din surse nerambursabile	Moderat	Informarea permanentă privind stadiul elaborării documentelor de finanțare, corelarea proiectului cu prevederile ghidurilor de finanțare actualizate.	Redus
Construcție	9	Risc financiar - Costuri depășite	Posibilitatea depășirii costului proiectului prevăzut în faza de proiectare / contractare	Ridicat	Contracte cu prețuri fixe Stabilirea unui procent adecvat al cheltuielilor neprevăzute (în estimarea valorii inițiale a investiției) astfel încât să poată fi susținute costurile care depășesc valoarea de contract Alegerea unui contractor general cu experiență în derularea unor contracte similare și capabil să suporte riscurile din faza de execuție	Moderat

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Nivel risc inițial	Măsuri de prevenție și/sau atenuare	Nivel risc rezidual
					Monitorizarea atentă a costurilor comparativ cu bugetul estimat pentru a putea gestiona eficient creșterile apărute	
Construcție	10	Risc tehnic - Nerespectarea graficului de implementare	Posibilitatea înregistrării unor întârzieri în ceea ce privește implementarea obiectivului de investiții, datorate nerespectării graficului de implementare a proiectului	Ridicat	Desemnarea în cadrul entității beneficiare pentru contractele de lucrări, a unor manageri de proiect cu experiență capabili să monitorizeze atent activitatea contractorilor și să soluționeze rapid eventualele deficiențe în vederea prevenirii întârzierilor	Moderat
Construcție	11	Risc contractual - Situație Contractor	Dificultăți contractuale generate de situația contractorului (faliment, lipsa resurselor, lipsa personalului calificat/specializat)	Ridicat	Desemnarea unui/unor contractori generali cu experiență în derularea unor contracte similare și care să demonstreze că au capacitatea implementării cu succes a proiectului (au o situație financiară stabilă, dispun de resurse financiare care să asigure cash flowul proiectului pe o perioadă de minim 6 luni, dispun de personal calificat etc) Monitorizarea atentă a contractelor	Moderat
Construcție	12	Risc contractual - Prevederi contractuale	Dificultăți contractuale generate de anumite prevederi din acordul de contract (ex: lipsa unor prevederi clare referitoare la termenii comerciali - prețuri și termene limită)	Moderat	Stabilirea împreună cu contractorul general, încă din faza de proiectare, a unei strategii de achiziții care să excludă pe cât posibil apariția unor deficiențe contractuale. Încheierea unor contracte ferme cu clauze clare	Redus
Construcție	13	Forță majoră	Factori neprevăzuți pe care participanții la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta execuția proiectului	Moderat	Forța majoră va fi definită în sens restrâns pentru a exclude riscurile care pot fi asigurate sau remediate prin alte mecanisme mai adecvate. Celelalte riscuri din categoria forței majore (cele care nu pot fi asigurate) vor fi asumate prin negociere de către părțile implicate.	Redus
Operare	14	Risc operațional - Costuri de operare și mentenanță	Costuri de operare și mentenanță mai mari decât cele estimate	Moderat	Costurile de operare au fost stabilite pe baza datelor puse la dispoziție de beneficiar, luând în considerare totodată și elementele specifice proiectului.	Redus

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Nivel risc inițial	Măsurile de prevenție și/sau atenuare	Nivel risc rezidual
					Monitorizarea de către beneficiar a factorilor ce pot conduce la creșterea costurilor de exploatare și întreprinderea măsurilor necesare și posibile de reducere a acestora	
Operare	15	Risc tehnic - Defecțiuni tehnice repetate	Posibilitatea apariției unor defecțiuni tehnice repetate la nivelul echipamentelor / infrastructurii	Moderat	Conducerea și monitorizarea activității conform procedurilor pentru prevenirea pe cât posibil a defecțiunilor precum și pentru remedierea cât mai rapidă a acestora cu reducerea costurilor aferente. Constituirea în prealabil a unui fond de risc	Redus
Operare	16	Risc piață - Cerere	Cererea de energie termică este mai mică decât cea estimată	Moderat	În cazul energiei termice, chiar dacă apariția unui nivel semnificativ al debranșărilor este puțin probabil, în vederea minimizării efectului riscului și a reducerii deficitului de venituri și acoperirii costurilor proiectului, poate fi necesară creșterea suplimentară a tarifelor de vânzare a energiei în limitele de suportabilitate a populației sau creșterea subvenției asigurate de autoritățile locale Realizarea de către experți externi a unui audit tehnic al sistemului de termoficare urbană în vederea identificării acțiunilor/măsurilor necesare asigurării eficienței sistemului și creșterii competitivității lui în raport cu alte alternative de încălzire. Realizarea și implementarea unui plan de marketing în vederea fidelizării consumatorilor existenți, atragerii de noi consumatori și stopării debranșărilor existente	Redus
Operare	17	Operare	Risc financiar - creșterea costului de achiziție a combustibilului (gaze naturale)	Ridicat	Aplicarea de măsuri care conduc la eficientizarea procesului de producție și la scăderea costului unitar. Reducerea pierderilor prin implementarea investiției.	Moderat

Faza proiectului	Cod risc	Categoria de risc	Descrierea riscului	Nivel risc inițial	Măsuri de prevenție și/sau atenuare	Nivel risc rezidual
					Încheierea de contracte pe termen lung pentru achiziția combustibilului În cazul energiei termice, creșterea suplimentară a prețurilor/tarifelor de vânzare a energiei în limitele de suportabilitate a populației sau creșterea subvenției asigurate de primărie, în vederea reducerii deficitului de venituri și acoperirii costurilor proiectului	
Operare	18	Forță majoră	Factori neprevăzuți pe care participanții la proiect nu îi pot controla (naturali sau antropici) și care pot afecta activitățile proiectului	Redus	Forța majoră va fi definită în sens restrâns pentru a exclude riscurile care pot fi asigurate sau remediate prin alte mecanisme mai adecvate. Celelalte riscuri din categoria forței majore (cele care nu pot fi asigurate) vor fi asumate prin negociere de către părțile implicate.	Redus
Operare	19	Risc politic	Posibilitatea oricărei acțiuni a autorităților centrale / locale, care ar putea afecta nefavorabil activitatea companiei	Redus	Monitorizarea și prevenirea apariției unor astfel de acțiuni	Redus

Sursa: Prelucrare CCEM

12.4 Recomandarea scenariului optim, prin compararea valorilor indicatorilor tehnico-economici specifici (inclusiv valoarea netă actualizată, rata internă a rentabilității, durata de recuperare a investiției), scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

12.4.1 Compararea scenariilor propuse și selectarea scenariului recomandat

În cadrul prezentei Strategii, au fost analizate patru scenarii pentru îmbunătățirea serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați:

- **Scenariul 1** - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică
- **Scenariul 2** - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual
- **Scenariul 3.1** - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent
- **Scenariul 3.2** - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Perioada de referință și durata totală de execuție a lucrărilor de implementare a investițiilor aferente scenariilor analizate, sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 90: Perioada de referință

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3.1	Scenariul 3.2
Perioada de referință, din care:	ani	23	23	23	23
▪ implementare	ani	5	7	10	10
▪ operare comercială	ani	18	16	13	13

Sursa: Prelucrare CCEM

Scenariile menționate mai sus au fost comparate pe baza performanțelor economico-financiare generate pe perioada de operare și evaluate în cadrul următoarelor analize:

- Analiza financiară a investiției;
- Analiza economică.

Analiza comparativă este prezentată succint în tabelul următor:

Tabel 91: Analiza comparativă a scenariilor strategice

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3	
				Scenariul 3.1	Scenariul 3.2
Analiza financiară					
Valoare de investiție, exclusiv TVA	mii lei	407.314,74	510.782,31	918.858,54	813.252,38
Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-341,092,1392	-384.435,23	-552,529,41	-480,459,15
Rata de Internă Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-8,77	-7,20	-5,46	-4,82
Analiza economică					
Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	390.975,73	572.609,52	977.916,60	1.083.985,42
Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	9,84	11,21	12,32	13,65
Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,54	1,66	1,73	1,88

Sursa: Prelucrare CCEM

În baza rezultatelor **analizei financiare** elaborate, se poate spune că în **Scenariul strategic 3.2**, indicatorii de performanță financiară sunt mai favorabili față de cei pentru Scenariile 1, 2 și 3.1. Cu toate acestea, indicatorii aferenți Scenariului 3.2 se situează sub pragul de rentabilitate minim acceptabil (VNAF/C mai mare sau egală cu zero și RIRF/C mai mare sau egală cu rata de actualizare).

Valorile indicatorilor de performanță financiară arată că este necesară și justificată o intervenție de tip nerambursabil cu efect stimulativ asupra demarării și implementării obiectivului strategic de investiții privind modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent.

În baza rezultatelor **analizei economice**, analizând valorile indicatorilor prezentați în tabelul de mai sus, se constată că proiectul este rentabil din punct de vedere economic pentru toate cele patru scenarii analizate (VNAE > 0, RIRE > decât rata de actualizare socială luată în calcul, respectiv 3% și B/C-E este supraunitar), având un impact relevant prin beneficii economice, sociale și de mediu substanțiale induse, respectiv:

- reducerea emisiilor de CO₂ obținută din economia de combustibil rezultată în urma producerii de energie termică și electrică în cogenerare și din surse regenerabile, respectiv pompe de căldură și panouri fotovoltaice;
- economia de combustibil rezultată în urma rebranșărilor la un sistem de producere și distribuție a energiei termice eficient.

Din punctul de vedere al analizei economice, Scenariul strategic 3.2 înregistrează indicatori economici superiori celor realizați pentru celelalte scenarii analizate, respectiv pentru Scenariul 1, Scenariul 2 și Scenariul 3.1.

12.4.2 Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate

Scenariul optim recomandat a fost determinat pe baza valorii maxime a indicatorilor de performanță financiară (criteriului VNAF/C maxim, RIRF/C maxim), precum și a indicatorilor de performanță economică (criteriului VNAE maxim, RIRE maxim, B/C-E maxim).

Ca urmare a analizei comparative a scenariilor propuse în prezenta Strategie, s-a concluzionat că atât indicatorii financiari, cât și indicatorii economici cei mai favorabili sunt obținuți pentru **Scenariul 3.2**, acesta fiind considerat optim.

Astfel, se propune implementarea scenariului strategic pentru **modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent**

12.5 Planul de acțiune și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim

Pentru implementarea scenariului optim, se propune următorul plan de acțiune:

- Constituirea la nivelul operatorului SACET și a UAT Galați unei Unități de Implementare (UIP) a Strategiei de alimentare centralizată cu energie termică a consumatorilor din municipiul Galați;
- Mandatarea UIP pentru urmărirea disponibilității surselor de finanțare nerambursabilă dedicate modernizării și revitalizării SACET;
- Demararea pregătirii documentațiilor necesare accesării finanțărilor identificate în conformitate cu cerințele specifice ale acestora;
- Organizarea procedurilor de achiziții necesare realizării investițiilor în scenariul optim;
- Implementarea unui plan de promovare a serviciului de alimentare centralizată cu energie termică dedicat atragerii de noi consumatori și rebranșării la SACET a consumatorilor din zona deservită de acesta;
- Continuarea subvenționării serviciului pe perioada de modernizare și reabilitare a SACET.

De asemenea, pentru implementarea scenariului optim ar trebui întreprinse următoarele măsuri specifice:

- Îmbunătățirea relațiilor de colaborare și cooperare dintre operatorul SACET și consumatorul final, în vederea reducerii numărului de debranșări și creșterea numărului de rebranșări în cadrul sistemului;
- Racordarea la SACET a obiectivelor publice aflate în aria de deservire a SACET;
- Oferirea, respectiv prestarea de servicii de specialitate de către operatorul SACET pentru consumatorii existenți ai SACET, sau pentru terți, inclusiv preluarea operării unor surse de energie termică care deservește clădiri publice sau private;
- Promovarea planului de investiții aferente scenariului optim.

Planul de investiții pentru realizarea scenariului optim este prezentat în tabelul următor:

Tabel 92: Planul de investiții pentru realizarea scenariului optim

Nr. crt.	Specificație	Valoarea estimată (mii lei)
1	Investiții prioritare – primii 5 ani	407.314,74
1.1	Realizarea contorizării atât la nivelul sursei de energie termică, cât și la nivelul bransamentelor aferente consumatorilor finali și dispecerizarea SACET	1.323,40
1.2	Modernizarea rețelelor de distribuție prin redimensionarea acestora și înlocuirea cu conducte preizolate, inclusiv realizarea conductelor de asigurare a serviciului de alimentare cu apă caldă de consum	29.943,09
1.3	Modernizarea surselor de producere a energiei termice prin implementarea, din care:	364.107,77
	• unități de cogenerare	356.971,84
	• pompe de căldură	4.033,26
	• panouri fotovoltaice	3.102,65
1.4	Reabilitarea clădirilor surselor de energie termică	11.940,48
2	Investiții pe termen mediu – anii 6 ÷ 7	103.467,57
2.1	Realizarea de rețele de distribuție aferente consumatorilor noi identificați pentru racordare, inclusiv contorizare.	5.691,64
2.2	Suplimentarea capacităților de producere a energiei termice la nivelul surselor existente, din care:	97.775,93
	• unități de cogenerare	96.773,86
	• pompe de căldură	1.002,07
3	Investiții pe termen lung – anii 8 ÷ 10	302.470,07
3.1	Realizarea de rețele de distribuție aferente consumatorilor noi identificați pentru racordare, inclusiv contorizare.	4.825,58
3.2	Suplimentarea capacităților de producere a energiei termice la nivelul surselor existente, din care:	64.417,29
	• unități de cogenerare	63.594,25
	• pompe de căldură	823,04
3.3	Realizarea de module de producere a energiei termice echipate cu unități de cogenerare și pompe de căldură	226.702,22
3.4	Investiții de bransare a modulelor de producere a energiei termice la consumator.	6.524,97

Sursa: Prelucrare CCEM

13. PLAN DE ACTIUNI, MASURI ADMINISTRATIVE ȘI ETAPE DE IMPLEMENTARE A STRATEGIEI ÎN VEDEREA ASIGURARII NECESARULUI LOCAL DE ÎNCALZIRE, PREPARARE APA CALDA DE CONSUM ȘI RACIRE

13.1 Plan de acțiuni

Planul de acțiune pe termen lung are în vedere realizarea investițiilor optime propuse pentru menținerea capacității de producție pe termen lung a surselor administrate de CALORGAL SA și care asigură îndeplinirea obiectivelor de creștere a eficienței energetice, de asigurare a continuității alimentării cu energie termică a sistemelor pe care le deservesc.

Planul de acțiuni și măsurile specifice pentru implementarea scenariului optim identificat, în acest capitol al strategiei vor fi evidențiate și măsurile aprobate de municipalitate prin HCL nr.113/29.02.2024 privind aprobarea Planului de măsuri pentru reducerea graduală a sumelor necesare acoperirii diferenței dintre prețul de producere, distribuție, furnizare a energiei termice livrate populației și prețul local al energiei termice facturate populației, și anume:

Tabel 93: Planul de măsuri aprobat prin HCL 113/2024

Măsura	Denumire măsură
1	Montare contori producere energie termică în punctele termice
2	Modernizare/automatizare instalații din punctele termice
3	Montare contori de energie termică pe retur la branșamentele consumatorilor finali
4	Montare contori de energie termică pe conductele de distribuție din punctele termice
5	Redimensionare rețele și înlocuire cu conducte preizolate
6	Montare contori de energie termică cu citire la distanță la branșamentele consumatorilor finali
7	Reabilitare construcții puncte termice

Sursa: HCL 113/2024

Aceste măsuri au fost stabilite ca urmare a modificării Ordinului nr.1121/1075/2014 privind aprobarea Schemei de ajutor de stat acordat în perioada 2014 - 30 iunie 2028 operatorilor economici care prestează serviciul de interes economic general de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice în sistem centralizat către populație.

13.2 Măsuri politice și administrative

Alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani în condiții de eficiență tehnico – economică ridicată și cu respectarea strictă a tuturor restricțiilor de mediu impuse de legislația internă și internațională în vigoare reprezintă una din cele mai importante probleme cu care se confruntă autoritățile locale din România.

Asigurarea confortului termic în locuințele cetățenilor prin furnizarea energiei termice de calitate corespunzătoare și la prețuri competitive având în vedere evoluția pieței de energie, constituie obiective de bază în activitatea autorităților locale.

Crearea unui climat social corespunzător implică de asemenea o atenție deosebită din partea autorităților locale care vor trebui să-și crească preocuparea pentru realizarea la nivelul administrației locale a unei evidențe clare în ceea ce privește piața de energie cu axarea în principal pe următoarele aspecte:

- Structurarea consumatorilor de energie termică funcție de tipul acestora astfel:
 - consumatori casnici (apartamente, case vile);
 - consumatori industriali;
 - instituții publice;
 - instituții socio-culturale (școli grădinițe spitale cinematografe etc.).
- Structurarea pieței de energie termică în funcție de modul de alimentare a consumatorilor respectiv:
 - prin intermediul sistemului de termoficare centralizat;
 - din surse individuale.
- Structurarea surselor/consumatorilor de energie termică funcție de tipul de combustibil folosit pentru producerea energiei:
 - păcură;
 - gaze naturale;
 - motorină;
 - combustibil lichid ușor;
 - biomasă.
- Păstrarea strictă a evidenței referitoare la necesarul de energie termică al consumatorilor.
- Păstrarea strictă a evidenței debranșărilor de la sistemul centralizat de termoficare.
- Realizarea unei evidențe clare privind consumul local de energie electrică pe diferitele tipuri de consumatori respectiv:
 - companii industriale și socio – culturale;
 - consumatori casnici;
 - transport local (tramvaie troleibuze);
 - iluminat public etc.
- Îmbunătățirea managementului cheltuielilor de operare la nivelul sistemului de alimentare cu căldură în vederea optimizării acestora și reducerii prețului la consumatorul final.
- Îmbunătățirea sistemului de colectare / încălzire a contravalorii serviciilor oferite clienților.
- Implementarea la nivel local a unor mecanisme de protecție socială și reconversie profesională pentru persoanele defavorizate poate conduce la stoparea fenomenului de debranșare a consumatorilor de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică.

- Inițierea unor acțiuni de popularizare a avantajelor aduse de alimentarea centralizată cu căldură în vederea extinderii portofoliului de clienți.
- Realizarea unei strategii locale referitoare la dezvoltarea din punct de vedere economic și social a zonei respective:
 - apariția unor companii industriale noi;
 - construirea de noi locuințe proprietate particulară (case vile apartamente);
 - construirea de locuințe sociale pentru persoane cu venituri modeste;
 - construirea de noi școli, spitale etc.
- Definirea unui set concret de măsuri care să conducă la atragerea capitalului privat pentru finanțarea investițiilor menite să contribuie la creșterea eficienței energetice globale a sistemelor de termoficare.

O atenție deosebită trebuie acordată de asemenea tuturor intențiilor investiționale ale celor interesați în dezvoltarea la nivel local a unor companii economice care să contribuie la creșterea numărului persoanelor angajate și respectiv reducerea nivelului șomajului. Urmarea evidentă a acestor tendințe o reprezintă creșterea gradului de suportabilitate al consumatorilor și implicit, ridicarea nivelului de încasare a facturilor pentru serviciile oferite în special pentru energia termică furnizată de companiile specializate aflate în subordinea administrațiilor locale.

14. PROCEDURI DE MONITORIZARE ȘI ACTUALIZARE

Din punct de vedere al monitorizării sectorului energetic misiunea principală revine Ministerului Energiei și ANRE. Astfel, Ministerul Energiei monitorizează permanent activitatea în sectorul energetic, inclusiv stadiul de implementare a Strategiei Energetice 2020-2030, cu perspectiva anului 2050. Ca rezultat al acestei monitorizări Ministerul Energiei lansează periodic programe de finanțare dedicate nevoilor sectorului energetic, inclusiv sectorul alimentării centralizate cu energie termică, în colaborare cu celelalte ministere cu responsabilități în domeniul energetic.

Pe de altă parte, ANRE, în calitate de reglementator al serviciului de alimentare centralizată cu energie termică, are misiunea de a asigura cadrul de reglementare adecvat nevoilor consumatorului și interesului global de promovare a unei energii sigure și accesibile pentru toți consumatorii, în contextul politicii de acces liber la resurse și al decarbonizării.

Autoritatea locală are misiunea de a actualiza periodic strategia de alimentare centralizată cu energie termică la nivelul localității astfel încât aceasta să fie în concordanță cu direcțiile strategice ale politicii energetice a guvernului. Actualizarea strategiei ar trebui să țină seama de schimbările care au loc pe plan local, regional, european și mondial, în corelare strictă cu nevoile consumatorilor, inclusiv accesul acestora la o sursă sigură și accesibilă de alimentare cu energie termică. Din acest punct de vedere, prin grija autorității locale, periodic ar trebui întreprinse următoarele măsuri:

- Analiza calitativă a tendințelor privind alimentarea cu energie termică în contextul politicii energetice;
- Analiza factorilor externi care afectează comportamentul consumatorilor;
- Actualizarea strategiei în corelare cu rezultatele analizelor menționate și ajustarea obiectivelor strategice, inclusiv revizuirea țințelor și priorităților de acțiune, după caz.

Odată cu dezvoltarea și implementarea măsurilor privind automatizarea funcționării sistemului (contorizarea, dispecerizarea, etc.), se pot implementa proceduri de monitorizare a parametrilor importanți și se poate realiza o bază de date care să constituie setul de date reale pe baza căruia să se realizeze modelarea, planificarea și ajustarea dezvoltării și funcționării sistemului.

În vederea implementării investițiilor propuse prin strategie, este necesară o colaborare efectivă între autoritatea locală și operatorul sistemului în vederea identificării resurselor financiare necesare: fonduri atrase în cadrul diverselor programe de finanțare nerambursabilă, surse proprii ale operatorului și surse de la bugetul local, surse atrase de la potențiali investitori.

15. CONCLUZII

Strategia serviciului de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați are drept scop stabilirea și evaluarea lucrărilor necesare pentru modernizarea, rețehnologizarea și extinderea procesului de producere și distribuție a energiei termice, precum și evidențierea efectelor economico-financiare ale investițiilor propuse asupra activității SACET Galați și a impactului acestora asupra bugetului local.

Elaborarea prezentei Strategii a urmărit Ordinul ANRE 146/2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației.

În prima parte a Strategiei a fost elaborată analiza cost-beneficiu comparativă a cinci opțiuni strategice de asigurare a necesarului de energie termică care să conducă la eficientizarea SACET și la reducerea emisiilor de CO₂.

Opțiunile strategice analizate sunt următoarele:

- **Opțiunea 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș.**

Echiparea celor 28 de surse de energie:

- Motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, ready H₂, utilizate în perioada de iarnă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire, iar asigurarea energiei termice pentru preparare apă caldă de consum numai în regim max iarnă, la temperaturi mai mici de -10°C;
- Pompe de căldură aer-apă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru apă caldă de consum în regim mediu iarnă și în perioada de vară.

Sunt prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 CT existente.

- **Opțiunea 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare prin realizarea a trei insule de energie, fiecare cuprinzând câte o sursă de energie echipată cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale și pompe de căldură aer-apă, rețele de transport, puncte termice și rețele de distribuție și instalații fotovoltaice de acoperiș.**

Cele 28 CT existente vor fi transformate în 3 insule de energie:

- 3 CT existente transformate în 3 surse de energie
- 25 CT existente transformate în 25 de puncte termice.

Echiparea celor trei surse de energie:

- Motoare termice cu funcționare cu gaze naturale, ready H2, utilizate în perioada de iarnă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire, iar asigurarea energiei termice pentru preparare apă caldă de consum numai în regim max iarnă, la temperaturi mai mici de -10°C;
- Pompe de căldură aer-apă pentru acoperirea necesarului de căldură pentru apă caldă de consum în regim mediu iarnă și în perioada de vară.

Vor fi prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 CT existente.

Se realizează rețele de transport agent termic de la sursele de energie la punctele termice, în toate cele trei insule de energie.

- **Opțiunea 3 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu module ORC cu biomasă (peleți), pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș.**

Cele 28 CT existente vor fi transformate în centrale de cogenerare cu module ORC cu funcționare cu biomasă (peleți), cu agent intermediar ulei termic.

Echiparea celor 28 de surse de energie cu funcționare cu biomasă (peleți):

- Module ORC pentru acoperirea necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum, în perioada de iarnă;
- Pompe de căldură aer-apă pentru asigurarea necesarului de căldură pentru apă caldă de consum în perioada de vară.

Vor fi prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 clădiri existente.

- **Opțiunea 4 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin echiparea cu cazane de apă caldă cu biomasă (peleți) și instalarea de instalații fotovoltaice de acoperiș la clădirile existente.**

Cele 28 CT existente vor fi transformate în centrale termice cu funcționare cu biomasă (peleți)

Echipare:

- Cazane de apă caldă pentru asigurarea necesarului de căldură pentru încălzire și apă caldă de consum pe toată perioada anului.

Vor fi prevăzute instalații PV montate pe acoperișurile a 22 clădiri existente.

- **Opțiunea 5 – Dezafectarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică și instalarea de centrale individuale de apartament cu funcționare cu gaze naturale pentru acoperirea necesarului de căldură individual pentru încălzire și apă caldă de consum.**

Efortului investițional (**exclusiv TVA**) aferent opțiunilor strategice analizate în cadrul prezentei Strategii privind serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Galați, este prezentat în tabelul următor:

Tabel 94: Costuri investiționale

Specificație	U.M	Valoare de investiție
Opțiunea strategică 1		
- motoare termice	mii lei	356.971,84
- panouri fotovoltaice	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură	mii lei	4.033,26
- rețele de distribuție	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri CT	mii lei	11.940,48
- contorizare	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	407.314,74
Opțiunea strategică 2		
- Motoare termice	mii lei	456.190,52
- panouri fotovoltaice	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură	mii lei	4.033,26
- rețele de transport	mii lei	31.801,48
- rețele de distribuție	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri CT	mii lei	11.940,48
- clădiri noi	mii lei	2.717,50
- contorizare RT	mii lei	248,76
- contorizare RD	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	541.681,99
Opțiunea strategică 3		
- module ORC	mii lei	89.378,47
- cazane ulei termic	mii lei	40.914,80
- panouri fotovoltaice	mii lei	3.102,66
- pompe de căldură	mii lei	4.033,26
- rețele de distribuție	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri CT	mii lei	11.940,48
- contorizare RD	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	180.636,17
Opțiunea strategică 4		
- cazane biomasă	mii lei	21.761,52
- panouri fotovoltaice	mii lei	3.102,66
- rețele de distribuție	mii lei	29.943,09
- reabilitare clădiri CT	mii lei	11.940,48
- contorizare RD	mii lei	1.323,40
Total investiție	mii lei	68.071,16
Opțiunea strategică 5		

Specificație	U.M	Valoare de investiție
- centrală termică individuală	mii lei	38.179,68
- instalație interioară de încălzire	mii lei	50.906,25
- conectare la rețeaua de gaze naturale	mii lei	52.178,90
Total investiție	mii lei	141.264,83

Sursa: Prelucrare CCEM

Analiza cost-beneficiu comparativă a fost elaborată pe conturul opțiunilor strategice considerate, pe baza metodologiei ACB, având ca obiectiv determinarea performanțelor financiare și economice la nivelul fiecăreia.

Din analiza cost-beneficiu comparativă a opțiunilor strategice pentru eficientizarea sistemului centralizat / individual de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați, au rezultat următorii indicatori financiari și economici:

Tabel 95: Rezultatele analizei de opțiuni strategice

Specificație	Indicatori financiari	U.M.	Valoare
SISTEM CENTRALIZAT			
Opțiunea 1	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-341.092,13
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-8,77
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	390.975,73
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	9,84
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,54
Opțiunea 2	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-464.246,04
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-10,36
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	346.579,78
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	7,62
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,38
Opțiunea 3	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-272.194,58
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	-6.310,20
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	2,73
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	0,99
Opțiunea 4	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-163.017,81
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	-96.759,84
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	-7,85
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	0,75
SISTEM DESCENTRALIZAT			
Opțiunea 5	Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-237.160,92
	Rata Internă de Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-11,90
	Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	171.631,31
	Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	8,82
	Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,32

Sursa: CCEM

În baza rezultatelor analizei de opțiuni prezentate în tabelul de mai sus, se pot spune următoarele:

Opțiunea strategică 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare centralizată cu energie termică pentru asigurarea cu căldură (încălzire și apă caldă menajeră) a consumatorilor existenți, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție, precum și introducerea unui nou sistem de contorizare-dispecerizare se realizează prin modernizarea și eficientizarea celor 28 de centrale termice existente prin transformarea în surse de energie echipate cu motoare termice cu funcționare pe gaze naturale, pompe de căldură aer-apă și instalații fotovoltaice de acoperiș, prezintă indicatorii de performanță financiară și economică cei mai favorabili comparativ cu celelalte opțiuni analizate.

Pentru maximizarea eficienței sistemului centralizat de alimentare cu energie termică a orașului, a fost elaborată o analiză cost-beneficiu comparativă pentru scenariile de etapizare strategică a implementării lucrărilor de investiție pentru modernizarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică, inclusiv redimensionarea și modernizarea rețelelor de distribuție.

În cadrul Strategiei au fost analizate comparativ patru scenarii strategice care să asigure obiectivele preconizate referitoare la:

- siguranța alimentării cu energie termică;
- utilizarea pe scară largă a resurselor alternative de energie;
- eficientizarea SACET;
- utilizarea eficientă a energiei și conservarea resurselor primare;
- reducerea impactului asupra mediului generat de activitatea de producere a energiei termice;
- accesul consumatorilor la energie termică sigură în condiții suportabile de preț.
- creșterea confortului consumatorilor.

Scenariile analizate sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel 96: Scenarii analizate

Scenarii analizate	
Scenariul 1	Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică
Scenariul 2	Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual
Scenariul 3.1	Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent
Scenariul 3.2	Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Sursa: CCEM

Scenariile strategice prezentate mai sus au fost comparate pe baza performanțelor economico-financiare generate pe perioada de operare și evaluate în cadrul analizelor elaborate.

Rezultatele obținute ca urmare a analizelor elaborate sunt prezentate sintetic în tabelul următor:

Tabel 97: Analiza comparativă a scenariilor strategice

Specificație	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3	
				Scenariul 3.1	Scenariul 3.2
Analiza financiară					
Valoare de investiție, exclusiv TVA	mii lei	407.314,74	510.782,31	918.858,54	813.252,36
Valoarea Financiară Netă Actualizată a investiției (VNAF/C)	mii lei	-341.092,13	-384.435,23	-552.529,41	-480.459,15
Rata de Internă Rentabilitate Financiară a investiției (RIRF/C)	%	-8,77	-7,20	-5,46	-4,82
Analiza economică					
Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE)	mii lei	390.975,73	572.609,52	977.916,60	1.083.985,42
Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)	%	9,84	11,21	12,32	13,65
Raportul beneficii-cost (B/C-E)	-	1,54	1,66	1,73	1,88

Sursa: CCEM

În urma analizelor elaborate și a rezultatelor obținute, se poate observa că, dintre cele patru scenarii analizate, **Scenariul 3.2 – Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent** este soluția optimă.

Rezultatele obținute în cadrul analizei financiare, inclusiv în cazul scenariului strategic optim, arată că indicatorii de performanță financiară se situează sub pragul de rentabilitate minim acceptabil, ceea ce arată că este necesară o intervenție de tip nerambursabil cu efect stimulator asupra demarării și implementării investițiilor propuse, de cel puțin 50% din valoarea investițiilor propuse.

Totodată, rezultatele obținute pun în evidență faptul că scenariul optim este cel în care se realizează, într-o primă etapă modernizarea sistemului actual, urmată de lărgirea portofoliului de consumatori (noi sau rebranșări ale foștilor consumatori) și extinderea acestuia. Prin planul de investiții propus, se realizează reducerea treptată a aportului de surse de la bugetul local pentru operarea sistemului (reducerea subvenției) și realizarea autosusținerii activității economice la nivelul sistemului de alimentare centralizată cu energie termică.

Premise

Investitie	407,314.74 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Opțiunea 1 - 28 CT existente transformate in centrale de cogenerare cu
functionare cu gn (MT) + PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,467.10	31,276.93	32,135.34	33,045.25	34,009.76	35,032.14	36,115.86
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
- venituri din energia termică facturată	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-6,600.13	-5,790.31	-4,931.90	-4,021.99	-3,057.48	-2,035.10	-951.37
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-81,462.95	-162,925.90	-244,388.84	-325,851.79	-407,314.74	-413,914.87	-419,705.19	-424,637.09	-428,659.07	-431,716.55	-433,751.65	-434,703.02

Rezultate

VNAF/C	-341092.13 mii lei
RIRF/C	-8.77%

Analiza financiară

Opțiunea 1 - 28 CT existente transformate in centrale de cogenerare cu
functionare cu gn (MT) + PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	37,264.61	38,482.28	39,773.02	41,141.19	42,833.17	44,643.58	46,580.73	48,653.47	50,871.31	53,244.40	55,783.60	731,353.75	407,251.76
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
- venituri din energia termică facturată	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	305,461.52	176,574.06
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	1,074,525.01	748,343.89
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	647,977.97	374,567.96
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	428,915.09	247,937.21
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	428,186.86	247,516.25
- alte cheltuieli variabile	mii lei	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	728.23	420.96
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	13,037.76	7,536.57
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	5,895.71	3,408.05
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	225.12	130.13
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	362.99	209.83
- alte cheltuieli fixe	mii lei	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	6,553.94	3,788.55
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	206,025.12	119,094.19
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	19,232.30	11,117.36
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	10,779.51	6,231.17
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8,084.63	4,673.38
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2,694.88	1,557.79
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	407,314.74	362,658.57
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364,107.77	324,188.62
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,943.09	26,660.27
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,940.48	10,631.38
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,323.40	1,178.31
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	197.37	1,415.05	2,705.78	4,073.95	5,765.93	7,576.35	9,513.49	11,586.24	13,804.07	16,177.16	18,716.36	-343,171.26	-341,092.13
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-434,505.64	-433,090.60	-430,384.82	-426,310.87	-420,544.93	-412,968.59	-403,455.10	-391,868.86	-378,064.78	-361,887.62	-343,171.26		

Premise

Investitie	541,681.99 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Opțiunea 2 - 28 CT existente transformate in 3 insule de energie: 3 CT transformate in centrale de cogenerare cu functionare cu gn (MT) + PC aer-apa si 25 CT transformate in PT

Specificatie	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33,382.92	34,192.74	35,051.15	35,961.06	36,925.57	37,947.95	39,031.68
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
- venituri din energia termică facturată	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	108,336.40	108,336.40	108,336.40	108,336.40	108,336.40	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89
- Mentenanță RT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02
- mentenanță RD	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72
Total investiție	mii lei	108,336.40	108,336.40	108,336.40	108,336.40	108,336.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	92,741.45	92,741.45	92,741.45	92,741.45	92,741.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele transport	mii lei	6,360.30	6,360.30	6,360.30	6,360.30	6,360.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele distribuție	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,931.60	2,931.60	2,931.60	2,931.60	2,931.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare RT	mii lei	49.75	49.75	49.75	49.75	49.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare RD	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-108,336.40	-108,336.40	-108,336.40	-108,336.40	-108,336.40	-6,938.25	-6,128.43	-5,270.02	-4,360.10	-3,395.59	-2,373.21	-1,289.49
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-108,336.40	-216,672.79	-325,009.19	-433,345.59	-541,681.99	-548,620.23	-554,748.66	-560,018.68	-564,378.78	-567,774.37	-570,147.58	-571,437.07

Rezultate

VNAF/C	-464246.04 mii lei
RIRF/C	-10.36%

Analiza financiară
Opțiunea 2 - 28 CT existente transformate in 3 insule de energie: 3 CT
transfomate in centrale de cogenerare cu functionare cu gn (MT) + PC aer-apa
si 25 CT transformate in PT

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	40,180.42	41,398.10	42,688.83	44,057.00	45,748.98	47,559.40	49,496.54	51,569.29	53,787.12	56,160.21	58,699.41	783,838.37	437,590.84
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
- venituri din energia termică facturată	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	19,885.90	357,946.14	206,913.14
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	40,321.16	1,267,462.94	901,836.88
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	38,353.81	690,368.53	399,072.10
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	26,015.20	468,273.65	270,688.69
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	25,970.06	467,461.00	270,218.93
- alte cheltuieli variabile	mii lei	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	812.65	469.76
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	16,069.76	9,289.23
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	7,046.52	4,073.29
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	279.24	161.42
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	397.27	229.64
- alte cheltuieli fixe	mii lei	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	8,346.73	4,824.88
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	206,025.12	119,094.19
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	1,967.36	35,412.42	20,470.39
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	13,184.38	7,621.32
- Cheltuieli cu apa	mii lei	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	732.47	13,184.38	7,621.32
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	1,234.89	22,228.05	12,849.07
- Mentenanță RT	mii lei	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	8,586.40	4,963.43
- mentenanță RD	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8,084.63	4,673.38
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	5,557.01	3,212.27
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	541,681.99	482,294.39
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	463,707.27	412,868.48
- rețele transport	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31,801.48	28,314.91
- rețele distribuție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,943.09	26,660.27
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14,657.98	13,050.94
- contorizare RT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	248.76	221.49
- contorizare RD	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,323.40	1,178.31
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-140.74	1,076.93	2,367.66	3,735.84	5,427.82	7,238.23	9,175.38	11,248.12	13,465.96	15,839.05	18,378.25	-483,624.57	-464,246.04
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-571,577.81	-570,500.87	-568,133.21	-564,397.37	-558,969.56	-551,731.32	-542,555.95	-531,307.82	-517,841.86	-502,002.82	-483,624.57		

Premise	
Investitie	180,636.17 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Opțiunea 3 - 28 CT existente echipate cu module de cogenerare cu functionare cu peleti (tehnologie ORC) si PC aer-apa

Implementare							Operare						
Specificatie	U.M.	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17,627.88	18,437.70	19,296.11	20,206.03	21,170.54	22,192.92	23,276.64
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
- venituri din energia termică facturată	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	36,127.23	36,127.23	36,127.23	36,127.23	36,127.23	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59
- cheltuieli cu combustibilul (biomasa)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	36,127.23	36,127.23	36,127.23	36,127.23	36,127.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (module ORC, cazane ulei termic, PV, PC)	mii lei	27,485.84	27,485.84	27,485.84	27,485.84	27,485.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-36,127.23	-36,127.23	-36,127.23	-36,127.23	-36,127.23	-19,375.60	-18,565.78	-17,707.37	-16,797.45	-15,832.94	-14,810.56	-13,726.84
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-36,127.23	-72,254.47	-108,381.70	-144,508.93	-180,636.17	-200,011.77	-218,577.55	-236,284.92	-253,082.37	-268,915.32	-283,725.88	-297,452.72

Rezultate	
VNAF/C	-272194.58 mii lei
RIRF/C	#NUM!

Analiza financiară

Opțiunea 3 - 28 CT existente echipate cu module de cogenerare cu funcționare cu peleti (tehnologie ORC) și PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	24,425.39	25,643.06	26,933.79	28,301.97	29,993.95	31,804.36	33,741.51	35,814.25	38,032.09	40,405.18	42,944.38	500,247.77	273,659.41
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
- venituri din energia termică facturată	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	4,130.86	74,355.54	42,981.71
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	37,003.48	846,698.89	545,854.00
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	35,935.02	646,830.42	373,904.61
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	24,217.59	435,916.55	251,984.45
- cheltuieli cu combustibilul (biomasa)	mii lei	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	24,166.08	434,989.49	251,448.56
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	404.97	234.10
- alte cheltuieli variabile	mii lei	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	522.08	301.79
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	4,888.76	2,825.98
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	1,772.80	1,024.78
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	279.24	161.42
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	362.99	209.83
- alte cheltuieli fixe	mii lei	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	2,473.73	1,429.95
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	206,025.12	119,094.19
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	19,232.30	11,117.36
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	10,779.51	6,231.17
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8,084.63	4,673.38
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2,694.88	1,557.79
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	180,636.17	160,832.02
- sursă (module ORC, cazane ulei termic, PV, PC)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	137,429.19	122,362.07
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,943.09	26,660.27
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,940.48	10,631.38
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,323.40	1,178.31
Fluxul financiar al investiției	mii lei	-12,578.09	-11,360.42	-10,069.69	-8,701.51	-7,009.54	-5,199.12	-3,261.98	-1,189.23	1,028.61	3,401.69	5,940.89	-346,451.12	-272,194.58
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	-310,030.82	-321,391.24	-331,460.93	-340,162.44	-347,171.98	-352,371.10	-355,633.08	-356,822.31	-355,793.70	-352,392.01	-346,451.12		

Premise

Investitie	68,071.16 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Opțiunea 4 - 28 CT existente echipate cu cazane de apa calda cu functionare cu peleti

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,870.07	14,679.89	15,538.30	16,448.21	17,412.72	18,435.10	19,518.83
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
- venituri din energia termică facturată	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	13,614.23	13,614.23	13,614.23	13,614.23	13,614.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85
- cheltuieli cu combustibilul (biomasa)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08
- cheltuieli de mentenanță echipamente	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	13,614.23	13,614.23	13,614.23	13,614.23	13,614.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (cazan biomasă, PV)	mii lei	4,972.84	4,972.84	4,972.84	4,972.84	4,972.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-13,614.23	-13,614.23	-13,614.23	-13,614.23	-13,614.23	-18,515.16	-17,705.34	-16,846.93	-15,937.01	-14,972.50	-13,950.12	-12,866.40
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-13,614.23	-27,228.46	-40,842.70	-54,456.93	-68,071.16	-86,586.32	-104,291.66	-121,138.59	-137,075.61	-152,048.11	-165,998.24	-178,864.64

Rezultate

VNAF/C	-163017.81 mii lei
RIRF/C	#NUM!

Analiza financiară

Opțiunea 4 - 28 CT existente echipate cu cazane de apa calda cu functionare
cu peleti

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	20,667.57	21,885.25	23,175.98	24,544.15	26,236.13	28,046.55	29,983.69	32,056.44	34,274.28	36,647.36	39,186.56	432,607.09	234,559.27
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
- venituri din energia termică facturată	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	6,714.86	3,881.57
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	32,385.23	651,005.28	397,577.08
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	31,316.77	563,701.83	325,851.58
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	19,724.85	355,047.22	205,237.40
- cheltuieli cu combustibilul (biomasa)	mii lei	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	19,682.44	354,283.94	204,796.18
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	329.83	190.66
- alte cheltuieli variabile	mii lei	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	433.44	250.56
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	2,629.48	1,519.99
- cheltuieli de mentenanță echipamente	mii lei	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	1,958.54	1,132.15
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	279.24	161.42
- alte cheltuieli fixe	mii lei	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	391.71	226.43
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	206,025.12	119,094.19
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	19,232.30	11,117.36
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	10,779.51	6,231.17
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8,084.63	4,673.38
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2,694.88	1,557.79
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68,071.16	60,608.14
- sursă (cazan biomasă, PV)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24,864.18	22,138.19
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,943.09	26,660.27
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,940.48	10,631.38
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,323.40	1,178.31
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-11,717.65	-10,499.98	-9,209.25	-7,841.07	-6,149.10	-4,338.68	-2,401.54	-328.79	1,889.05	4,262.13	6,801.33	-218,398.19	-163,017.81
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-190,582.29	-201,082.27	-210,291.52	-218,132.60	-224,281.70	-228,620.38	-231,021.91	-231,350.70	-229,461.66	-225,199.53	-218,398.19		

Premise

Investitie	141,264.83 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară**Opțiunea 5 - Centrale individuale de apartament**

		Implementare		Operare									
Anul	UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică produsă	Gcal/an	0.00	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75
Economii de cheltuieli	mii lei/an	0.00	10,896.44	11,332.30	12,012.23	12,732.97	13,496.95	14,306.76	15,165.17	16,075.08	17,039.58	18,061.96	19,145.68
Cheltuieli, din care:	mii lei/an	0.00	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16
- combustibil	mii lei/an	0.00	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78
- energie electrică	mii lei/an	0.00	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45
- mentenanță	mii lei/an	0.00	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62
- licenta ISCIR	mii lei/an	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31
Investitie	mii lei/an	141,264.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- centrale individuale de apartament	mii lei/an	38,179.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- instalatii interioare	mii lei/an	50,906.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- conectare retea de gaze	mii lei/an	52,178.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reinvestitii boiler	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,837.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total cheltuieli	mii lei/an	141,264.83	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	31,565.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16
Flux financiar al investiției	mii lei/an	-141,264.83	-16,831.72	-13,850.55	-15,715.93	-12,449.88	-14,231.21	-10,876.09	-16,399.99	-9,107.77	-10,688.58	-7,120.89	-8,582.48
Flux financiar cumulat al investiției	mii lei/an	-141,264.83	-158,096.56	-171,947.11	-187,663.03	-200,112.91	-214,344.13	#####	-241,620.21	#####	-261,416.55	-268,537.44	-277,119.93

Rezultate

VNAF/C	-237,160.92 mii lei
RIRF/C	-11.90%

Analiza financiară**Opțiunea 5 - Centrale individuale de apartament**

Anul	UM	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Total	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică produsă	Gcal/an	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	36,360.75	799,936.52	505,243.66
Economii de cheltuieli	mii lei/an	20,294.42	21,512.08	22,802.81	24,170.97	25,862.94	27,673.35	29,610.48	31,683.22	33,901.04	36,274.12	38,813.30	472,863.84	271,558.86
Cheltuieli, din care:	mii lei/an	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	582,021.09	367,954.00
- combustibil	mii lei/an	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	21,143.78	465,163.09	293,799.19
- energie electrică	mii lei/an	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	11,163.91	7,051.18
- mentenanță	mii lei/an	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	3,531.62	77,695.66	49,072.94
- licența ISCIR	mii lei/an	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	2,545.31	0.00	27,998.44	18,030.69
Investiție	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	141,264.83	135,831.57
- centrale individuale de apartament	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38,179.68	36,711.24
- instalații interioare	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50,906.25	48,948.31
- conectare rețea de gaze	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52,178.90	50,172.02
Reinvestiții boiler	mii lei/an	0.00	0.00	3,837.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,674.00	4,934.21
Total cheltuieli	mii lei/an	25,182.85	27,728.16	29,019.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	27,728.16	25,182.85	730,959.93	508,719.78
Flux financiar al investiției	mii lei/an	-4,888.43	-6,216.08	-6,217.04	-3,557.19	680.09	-54.81	4,427.64	3,955.06	8,718.19	8,545.95	13,630.46	-258,096.09	-237,160.92
Flux financiar cumulativ al investiției	mii lei/an	-282,008.36	-288,224.44	-294,441.48	-297,998.67	-297,318.57	-297,373.38	#####	-288,990.69	-280,272.50	-271,726.54	-258,096.09		

Rata de actualizare economică	3.00%
-------------------------------	-------

Analiza economică

Opțiunea 1 - 28 CT existente transformate în centrale de cogenerare cu
funcționare cu gn (MT) + PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61617.15	65564.39	69560.21	73607.54	77709.47	81757.21	85866.30
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31150.05	34287.46	37424.88	40562.29	43699.70	46725.07	49750.43
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28119.24	30951.39	33783.54	36615.70	39447.85	42178.86	44909.86
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1957.10	2154.22	2351.34	2548.46	2745.57	2935.65	3125.73
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	15165.25	16075.17	17039.68	18062.06	19145.78
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08
TOTAL IEȘIRI	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	28758.55	32705.78	36701.61	40748.94	44850.86	48898.61	53007.70
Flux economic cumulat	mii lei	-73974.47	-147948.93	-221923.40	-295897.87	-369872.33	-341113.78	-308408.00	-271706.39	-230957.45	-186106.59	-137207.98	-84200.28

Rezultate	
VNAE	390975.73 mii lei
RIRE	9.84%
B/C-E	1.537

Analiza economică

Opțiunea 1 - 28 CT existente transformate în centrale de cogenerare cu
funcționare cu gn (MT) + PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	90040.41	94283.44	98599.54	102993.08	107710.42	112546.20	117508.71	122606.82	127962.07	133472.57	139149.19	1762554.74	1119588.34
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	52775.80	55801.16	58826.53	61851.89	64877.25	67902.62	70927.98	73953.35	77090.76	80228.18	83365.59	1031200.99	650979.02
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	47640.87	50371.87	53102.88	55833.88	58564.89	61295.89	64026.90	66757.90	69590.06	72422.21	75254.36	930868.15	587640.67
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	3315.81	3505.89	3695.96	3886.04	4076.12	4266.20	4456.28	4646.36	4843.47	5040.59	5237.71	64788.50	40899.84
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	20294.53	21512.20	22802.93	24171.11	25863.08	27673.50	29610.64	31683.39	33901.23	36274.31	38813.52	425892.23	267277.91
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	305461.52	201331.41
TOTAL IEȘIRI	mii lei	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	961327.17	728612.60
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	572222.54	377155.09
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	428915.09	282700.35
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	428186.86	282220.37
- alte cheltuieli variabile	mii lei	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	728.23	479.98
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	13037.76	8593.26
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	5895.71	3885.89
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	225.12	148.38
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	362.99	239.25
- alte cheltuieli fixe	mii lei	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	6553.94	4319.74
Cheltuieli cu personalul	mii lei	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	130269.68	85861.48
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	19232.30	12676.12
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8452.78	5571.28
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8084.63	5328.63
- Alte cheltuieli	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2694.88	1776.21
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	369872.33	338781.40
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	330637.16	302844.27
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27190.57	24904.97
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10842.85	9931.42
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1201.75	1100.73
Flux economic	mii lei	57181.81	61424.84	65740.94	70134.48	74851.82	79687.60	84650.11	89748.22	95103.47	100613.97	106290.59	801227.57	390975.73
Flux economic cumulat	mii lei	-27018.48	34406.37	100147.31	170281.79	245133.61	324821.21	409471.32	499219.54	594323.01	694936.98	801227.57		

Rata de actualizare economică3.00%

Analiza economică

Opțiunea 2 - 28 CT existente transformate în 3 insule de energie: 3 CT transformate în centrale de cogenerare cu functionare cu gn (MT) + PC aer-apa si 25 CT transformate în PT

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69854.52	74337.74	78869.55	83452.86	88090.77	92655.36	97281.29
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36471.60	40145.00	43818.40	47491.80	51165.20	54707.41	58249.61
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33607.96	36992.93	40377.91	43762.88	47147.86	50411.94	53676.02
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1789.94	1970.22	2150.50	2330.78	2511.06	2684.91	2858.75
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	15165.25	16075.17	17039.68	18062.06	19145.78
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90
TOTAL IEȘIRI	mii lei	107756.99	107756.99	107756.99	107756.99	107756.99	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Mentenanță RT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02
- Mentenanță RD	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72
Total investiție	mii lei	107756.99	107756.99	107756.99	107756.99	107756.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	92741.45	92741.45	92741.45	92741.45	92741.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele transport	mii lei	6360.30	6360.30	6360.30	6360.30	6360.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele de distribuție	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2931.60	2931.60	2931.60	2931.60	2931.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare RT	mii lei	45.18	45.18	45.18	45.18	45.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare RD	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-107756.99	-107756.99	-107756.99	-107756.99	-107756.99	34004.86	38488.08	43019.89	47603.20	52241.11	56805.70	61431.63
Flux economic cumulat	mii lei	-107756.99	-215513.98	-323270.97	-431027.96	-538784.95	-504780.09	-466292.01	-423272.12	-375668.92	-323427.81	-266622.11	-205190.48

Rezultate

VNAE346579.78 mii lei
RIRE7.62%
B/C-E1.377

Analiza economică
Opțiunea 2 - 28 CT existente transformate in 3 insule de energie: 3 CT
transformate in centrale de cogenerare cu functionare cu gn (MT) + PC aer-apa
si 25 CT transformate in PT

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38	35399.38		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	101972.24	106732.12	111565.06	116475.44	121709.62	127062.25	132541.60	138156.55	144047.79	150094.27	156306.87	1991205.91	1265392.09
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	61791.82	65334.03	68876.23	72418.44	75960.64	79502.85	83045.06	86587.26	90260.66	93934.06	97607.46	1207367.54	762189.87
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	56940.10	60204.19	63468.27	66732.35	69996.43	73260.52	76524.60	79788.68	83173.66	86558.63	89943.60	1112568.54	702344.93
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	3032.59	3206.43	3380.28	3554.12	3727.96	3901.81	4075.65	4249.49	4429.77	4610.05	4790.34	59254.65	37406.42
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	20294.53	21512.20	22802.93	24171.11	25863.08	27673.50	29610.64	31683.39	33901.23	36274.31	38813.52	425892.23	267277.91
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	19885.90	357946.14	235924.31
TOTAL IEȘIRI	mii lei	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	35849.66	1184078.87	918812.31
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	34145.17	614613.09	405094.94
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	26015.20	468273.65	308641.79
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	25970.06	467461.00	308106.17
- alte cheltuieli variabile	mii lei	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	45.15	812.65	535.62
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	892.76	16069.76	10591.67
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	391.47	7046.52	4644.40
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	279.24	184.05
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	22.07	397.27	261.84
- alte cheltuieli fixe	mii lei	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	463.71	8346.73	5501.38
Cheltuieli cu personalul	mii lei	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	130269.68	85861.48
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	1704.49	30680.83	20221.91
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8452.78	5571.28
- Mentenanță RT	mii lei	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	477.02	8586.40	5659.34
- Mentenanță RD	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8084.63	5328.63
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	308.72	5557.01	3662.66
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	538784.95	493495.46
- sursă (motoare, PV, PC)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	463707.27	424728.71
- rețele transport	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31801.48	29128.29
- rețele de distribuție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27190.57	24904.97
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14657.98	13425.85
- contorizare RT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	225.89	206.90
- contorizare RD	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1201.75	1100.73
Flux economic	mii lei	66122.58	70882.46	75715.40	80625.78	85859.96	91212.58	96691.94	102306.89	108198.12	114244.61	120457.21	807127.04	346579.78
Flux economic cumulat	mii lei	-139067.90	-68185.44	7529.95	88155.73	174015.69	265228.28	361920.21	464227.10	572425.22	686669.83	807127.04		

Rata de actualizare economică3.00%

Analiza economică

Opțiunea 3 - 28 CT existente echipate cu module de cogenerare cu functionare
cu peleti (tehnologie ORC) si PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27998.24	29852.56	31755.47	33709.88	35718.89	37748.46	39839.38
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10370.36	11414.86	12459.35	13503.85	14548.35	15555.54	16562.73
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8455.25	9306.86	10158.47	11010.07	11861.68	12682.88	13504.07
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	841.40	926.15	1010.89	1095.64	1180.38	1262.10	1343.82
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	15165.25	16075.17	17039.68	18062.06	19145.78
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86
TOTAL IEȘIRI	mii lei	32806.24	32806.24	32806.24	32806.24	32806.24	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59
- cheltuieli cu combustibilul (biomasă)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	32806.24	32806.24	32806.24	32806.24	32806.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (module ORC, cazane ulei termic, PV, PC)	mii lei	24959.20	24959.20	24959.20	24959.20	24959.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-32806.24	-32806.24	-32806.24	-32806.24	-32806.24	-4796.61	-2942.29	-1039.38	915.03	2924.04	4953.61	7044.53
Flux economic cumulat	mii lei	-32806.24	-65612.48	-98418.71	-131224.95	-164031.19	-168827.79	-171770.08	-172809.47	-171894.44	-168970.40	-164016.79	-156972.26

Rezultate	
VNAE	-6310.20 mii lei
RIRE	2.73%
B/C-E	0.99

Analiza economică

Opțiunea 3 - 28 CT existente echipate cu module de cogenerare cu functionare
cu peleti (tehnologie ORC) si PC aer-apa

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37	8610.37		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	41995.32	44220.18	46518.11	48893.47	51592.65	54410.25	57354.59	60434.53	63696.86	67114.45	70698.15	843551.43	533007.61
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	17569.93	18577.12	19584.31	20591.50	21598.70	22605.89	23613.08	24620.28	25664.77	26709.27	27753.77	343303.66	216721.55
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	14325.26	15146.46	15967.65	16788.84	17610.04	18431.23	19252.42	20073.62	20925.22	21776.83	22628.44	279905.27	176699.27
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	1425.54	1507.26	1588.98	1670.70	1752.42	1834.14	1915.85	1997.57	2082.32	2167.06	2251.81	27854.04	17583.76
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	20294.53	21512.20	22802.93	24171.11	25863.08	27673.50	29610.64	31683.39	33901.23	36274.31	38813.52	425892.23	267277.91
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	4130.86	74355.54	49008.15
TOTAL IEȘIRI	mii lei	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	32794.85	754338.47	539317.81
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	31726.39	571074.98	376398.73
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	24217.59	435916.55	287315.05
- cheltuieli cu combustibilul (biomasă)	mii lei	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	24166.08	434989.49	286704.02
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	404.97	266.92
- alte cheltuieli variabile	mii lei	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	522.08	344.11
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	271.60	4888.76	3222.21
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	98.49	1772.80	1168.46
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	279.24	184.05
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	362.99	239.25
- alte cheltuieli fixe	mii lei	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	137.43	2473.73	1630.45
Cheltuieli cu personalul	mii lei	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	130269.68	85861.48
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	19232.30	12676.12
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8452.78	5571.28
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8084.63	5328.63
- Alte cheltuieli	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2694.88	1776.21
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	164031.19	150242.96
- sursă (module ORC, cazane ulei termic, PV, PC)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	124796.01	114305.84
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27190.57	24904.97
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10842.85	9931.42
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1201.75	1100.73
Flux economic	mii lei	9200.47	11425.33	13723.26	16098.63	18797.80	21615.41	24559.74	27639.68	30902.02	34319.60	37903.30	89212.96	-6310.20
Flux economic cumulat	mii lei	-147771.80	-136346.46	-122623.21	-106524.58	-87726.79	-66111.38	-41551.64	-13911.95	16990.06	51309.66	89212.96		

Rata de actualizare economică3.00%

Analiza economică

Opțiunea 4 - 28 CT existente echipate cu cazane de apa calda cu functionare cu peleti

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14943.77	15861.74	16828.29	17846.35	18919.00	20045.67	21233.67
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	15165.25	16075.17	17039.68	18062.06	19145.78
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05
TOTAL IEȘIRI	mii lei	12362.74	12362.74	12362.74	12362.74	12362.74	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85
- cheltuieli cu combustibilul (biomasă)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08
- cheltuieli de mentenanță echipamente	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	12362.74	12362.74	12362.74	12362.74	12362.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă (cazan biomasă, PV)	mii lei	4515.71	4515.71	4515.71	4515.71	4515.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-12362.74	-12362.74	-12362.74	-12362.74	-12362.74	-13232.82	-12314.85	-11348.30	-10330.24	-9257.59	-8130.93	-6942.92
Flux economic cumulat	mii lei	-12362.74	-24725.49	-37088.23	-49450.97	-61813.72	-75046.54	-87361.39	-98709.69	-109039.94	-118297.53	-126428.45	-133371.38

Rezultate

VNAE	-96759.84 mii lei
RIRE	-7.85%
B/C-E	0.75

Analiza economică
Opțiunea 4 - 28 CT existente echipate cu cazane de apa calda cu functionare
cu peleti

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07	664.07		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	22486.70	23808.65	25203.66	26676.12	28472.38	30387.07	32428.50	34605.53	36931.51	39412.74	42060.08	468151.43	294142.23
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	20294.53	21512.20	22802.93	24171.11	25863.08	27673.50	29610.64	31683.39	33901.23	36274.31	38813.52	425892.23	267277.91
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	373.05	6714.86	4425.80
TOTAL IEȘIRI	mii lei	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	28176.59	568992.40	390902.07
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	27108.13	487946.39	321608.21
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	19724.85	355047.22	234013.62
- cheltuieli cu combustibilul (biomasă)	mii lei	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	19682.44	354283.94	233510.54
- cheltuieli cu eliminarea cenușii	mii lei	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	18.32	329.83	217.40
- alte cheltuieli variabile	mii lei	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	24.08	433.44	285.69
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	146.08	2629.48	1733.11
- cheltuieli de mentenanță echipamente	mii lei	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	1958.54	1290.88
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	279.24	184.05
- alte cheltuieli fixe	mii lei	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	391.71	258.18
Cheltuieli cu personalul	mii lei	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	130269.68	85861.48
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	19232.30	12676.12
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8452.78	5571.28
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8084.63	5328.63
- Alte cheltuieli	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2694.88	1776.21
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61813.72	56617.75
- sursă (cazan biomasă, PV)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22578.54	20680.62
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27190.57	24904.97
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10842.85	9931.42
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1201.75	1100.73
Flux economic	mii lei	-5689.90	-4367.94	-2972.93	-1500.47	295.78	2210.48	4251.91	6428.93	8754.91	11236.14	13883.49	-100840.97	-96759.84
Flux economic cumulat	mii lei	-139061.27	-143429.22	-146402.15	-147902.62	-147606.84	-145396.36	-141144.45	-134715.52	-125960.60	-114724.46	-100840.97		

Premise

Rata de actualizare	3%
---------------------	----

Analiza economică

Opțiunea 5 - Centrale individuale de apartament

		Implementare	Operare										
Anul	UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică produsă	Gcal/an	0.00	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75
Economii de cheltuieli	mii lei/an	0.00	10896.44	11332.30	12012.23	12732.97	13496.95	14306.76	15165.17	16075.08	17039.58	18061.96	19145.68
Beneficii de mediu rezultate din montarea centralei individuale de apartament	mii lei/an	0.00	12080.28	13112.27	14144.25	15176.24	16875.97	18575.71	20275.45	21975.19	23674.93	25313.96	26952.99
Cheltuieli, din care:	mii lei/an	0.00	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16
- combustibil	mii lei/an	0.00	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78
- energie electrică	mii lei/an	0.00	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45
- mentenanță	mii lei/an	0.00	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62
- licența ISCIR	mii lei/an	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31
Investiție	mii lei/an	128279.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- centrala individuala	mii lei/an	34670.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- instalație interioară	mii lei/an	46226.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- conectare rețea de gaze	mii lei/an	47382.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reinvestiții boiler	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3837.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total cheltuieli	mii lei/an	128279.06	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	31565.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16
Flux economic		-128279.06	-4751.44	-738.28	-1571.67	2726.36	2644.76	7699.63	3875.46	12867.42	12986.35	18193.07	18370.51
Flux economic cumulat		-128279.06	-133030.50	-133768.79	-135340.46	-132614.11	-129969.35	-122269.72	-118394.26	-105526.84	-92540.49	-74347.42	-55976.91

Rezultate

VNAE	171,631.31 mii lei
RIRE	8.82%
B/C-E	1.32

Analiza economică

Opțiunea 5 - Centrale individuale de apartament

Anul	UM	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Total	Total actualizat
Energie termică produsă	Gcal/an	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75	36360.75		
Economii de cheltuieli	mii lei/an	20294.42	21512.08	22802.81	24170.97	25862.94	27673.35	29610.48	31683.22	33901.04	36274.12	38813.30	472863.84	309574.33
Beneficii de mediu rezultate din montarea centralei individuale de apartament	mii lei/an	28592.03	30231.06	31870.09	33509.13	35148.16	36787.20	38426.23	40065.26	41765.00	43464.74	45164.48	613180.63	401721.56
Cheltuieli, din care:	mii lei/an	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	582021.09	409630.00
- combustibil	mii lei/an	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	21143.78	465163.09	327152.04
- energie electrică	mii lei/an	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	507.45	11163.91	7851.65
- mentenanță	mii lei/an	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	3531.62	77695.66	54643.83
- licența ISCIR	mii lei/an	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	2545.31	0.00	27998.44	19982.48
Investiție	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128279.06	124542.78
- centrala individuală	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34670.02	33660.21
- instalație interioară	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46226.69	44880.28
- conectare rețea de gaze	mii lei/an	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47382.36	46002.29
Reinvestiții boiler	mii lei/an	0.00	0.00	3837.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7674.00	5491.79
Total cheltuieli	mii lei/an	25182.85	27728.16	29019.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	27728.16	25182.85	717974.16	539664.57
Flux economic		23703.60	24014.98	25653.05	29951.94	35828.26	36732.38	42853.86	44020.32	50483.19	52010.69	58794.93	368070.31	171631.31
Flux economic cumulat		-32273.31	-8258.33	17394.72	47346.67	83174.92	119907.31	162761.17	206781.49	257264.68	309275.38	368070.31		

Premise

Investitie	407,314.74 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Scenariul 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,467.10	31,276.93	32,135.34	33,045.25	34,009.76	35,032.14	36,115.86
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
- venituri din energia termică facturată	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	15,165.25	16,075.17	17,039.68	18,062.06	19,145.78
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă	mii lei	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-6,600.13	-5,790.31	-4,931.90	-4,021.99	-3,057.48	-2,035.10	-951.37
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-81,462.95	-162,925.90	-244,388.84	-325,851.79	-407,314.74	-413,914.87	-419,705.19	-424,637.09	-428,659.07	-431,716.55	-433,751.65	-434,703.02

Rezultate

VNAF/C	-341092.13 mii lei
RIRF/C	-8.77%

Analiza financiară
Scenariul 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	37,264.61	38,482.28	39,773.02	41,141.19	42,833.17	44,643.58	46,580.73	48,653.47	50,871.31	53,244.40	55,783.60	731,353.75	407,251.76
Venituri aferente Q livrat consumatorilor finali, din care:	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
- venituri din energia termică facturată	mii lei	20,294.53	21,512.20	22,802.93	24,171.11	25,863.08	27,673.50	29,610.64	31,683.39	33,901.23	36,274.31	38,813.52	425,892.23	230,677.70
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	16,970.08	305,461.52	176,574.06
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	37,067.24	1,074,525.01	748,343.89
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	35,998.78	647,977.97	374,567.96
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	23,828.62	428,915.09	247,937.21
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	23,788.16	428,186.86	247,516.25
- alte cheltuieli variabile	mii lei	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	728.23	420.96
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	13,037.76	7,536.57
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	5,895.71	3,408.05
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	225.12	130.13
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	362.99	209.83
- alte cheltuieli fixe	mii lei	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	6,553.94	3,788.55
Cheltuieli cu personalul (sursă și rețea)	mii lei	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	206,025.12	119,094.19
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	1,068.46	19,232.30	11,117.36
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8,452.78	4,886.19
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	598.86	10,779.51	6,231.17
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8,084.63	4,673.38
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2,694.88	1,557.79
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	407,314.74	362,658.57
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364,107.77	324,188.62
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29,943.09	26,660.27
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,940.48	10,631.38
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,323.40	1,178.31
Fluxul financiar al investitiei	mii lei	197.37	1,415.05	2,705.78	4,073.95	5,765.93	7,576.35	9,513.49	11,586.24	13,804.07	16,177.16	18,716.36	-343,171.26	-341,092.13
Fluxul financiar cumulat al investitiei	mii lei	-434,505.64	-433,090.60	-430,384.82	-426,310.87	-420,544.93	-412,968.59	-403,455.10	-391,868.86	-378,064.78	-361,887.62	-343,171.26		

Premise

Investiție	510,782.31 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Scenariul 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică
și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual

Specificatie	U.M.	Implementare							Operare					
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,467.10	31,276.93	39,634.37	40,770.35	41,974.49	43,250.88	44,603.85	46,038.00
Venituri aferente energiei termice livrată, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	18,933.00	20,068.98	21,273.12	22,549.50	23,902.47	25,336.62
- venituri de la populație	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	18,933.00	20,068.98	21,273.12	22,549.50	23,902.47	25,336.62
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,970.08	16,970.08	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	88,801.02	88,801.02	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,998.78	35,998.78	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,828.62	23,828.62	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,788.16	23,788.16	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48
Valoare reziduală	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total investiție	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	51,733.79	51,733.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă	mii lei	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	48,887.96	48,887.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	2,676.67	2,676.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	169.16	169.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investiției	mii lei	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-58,333.92	-57,524.10	-3,396.60	-2,260.62	-1,056.48	219.91	1,572.88	3,007.03
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	-81,462.95	-162,925.90	-244,388.84	-325,851.79	-407,314.74	-465,648.66	-523,172.76	-526,569.35	-528,829.97	-529,886.45	-529,666.54	-528,093.66	-525,086.64

Rezultate

VNAF/C	-384435.23 mii lei
RIRF/C	-7.20%

Analiza financiară

Scenariul 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică
și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual

Specificatie	U.M.	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	47,558.19	49,169.60	50,877.70	52,990.04	55,250.25	57,668.67	60,256.38	63,025.23	65,987.90	69,157.95	889,957.86	492,251.24
Venituri aferente energiei termice livrată, din care:	mii lei	26,856.82	28,468.23	30,176.32	32,288.66	34,548.87	36,967.29	39,555.00	42,323.85	45,286.52	48,456.58	524,795.69	282,637.39
- venituri de la populație	mii lei	26,856.82	28,468.23	30,176.32	32,288.66	34,548.87	36,967.29	39,555.00	42,323.85	45,286.52	48,456.58	524,795.69	282,637.39
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	20,701.38	365,162.17	209,613.84
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	43,030.97	1,273,412.30	881,350.86
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	41,738.77	739,817.91	425,394.40
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	29,388.73	517,876.85	297,170.80
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	29,338.74	516,996.11	296,665.44
- alte cheltuieli variabile	mii lei	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	880.74	505.36
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	15,915.94	9,129.42
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	7,081.20	4,064.13
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	273.23	156.76
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	443.16	254.20
- alte cheltuieli fixe	mii lei	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	8,118.35	4,654.33
Cheltuieli cu personalul	mii lei	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	206,025.12	119,094.19
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,292.20	22,812.08	13,098.50
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	10,319.51	5,919.28
- Cheltuieli cu apa	mii lei	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	10,319.51	5,919.28
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	705.93	12,492.58	7,179.22
- Mentenanță	mii lei	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	9,369.43	5,384.42
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	3,123.14	1,794.81
Valoare reziduală	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,496.40	11,496.40	4,664.39
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	510,782.31	442,857.96
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	461,883.69	399,976.32
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,296.42	30,809.72
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,940.48	10,631.38
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,661.72	1,440.54
Fluxul financiar al investiției	mii lei	4,527.22	6,138.63	7,846.73	9,959.07	12,219.28	14,637.70	17,225.41	19,994.26	22,956.93	37,623.38	-371,958.04	-384,435.23
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	-520,559.41	-514,420.78	-506,574.05	-496,614.98	-484,395.71	-469,758.01	-452,532.61	-432,538.35	-409,581.42	-371,958.04		

Premise

Investiție	918,858.54 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Scenariul 3.1. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Implementare										Operare	
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,467.10	31,276.93	39,634.37	40,770.35	41,974.49	73,491.34	75,724.82
Venituri aferente energiei termice livrată, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	18,933.00	20,068.98	21,273.12	37,224.58	39,458.06
- venituri de la populație	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	18,933.00	20,068.98	21,273.12	37,224.58	39,458.06
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,970.08	16,970.08	20,701.38	20,701.38	20,701.38	36,266.76	36,266.76
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	88,801.02	88,801.02	179,056.38	179,056.38	179,056.38	68,916.35	68,916.35
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,998.78	35,998.78	41,738.77	41,738.77	41,738.77	66,700.10	66,700.10
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,828.62	23,828.62	29,388.73	29,388.73	29,388.73	52,440.35	52,440.35
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,788.16	23,788.16	29,338.74	29,338.74	29,338.74	52,355.94	52,355.94
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	49.99	49.99	49.99	84.41	84.41
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	904.21	904.21	904.21	1,587.56	1,587.56
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	401.63	401.63	401.63	708.94	708.94
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	25.18	25.18	25.18	41.56	41.56
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	461.88	461.88	461.88	821.55	821.55
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	12,672.18	12,672.18
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,292.20	1,292.20	1,292.20	2,216.25	2,216.25
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	967.81	967.81
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	967.81	967.81
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	705.93	705.93	705.93	1,248.44	1,248.44
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	529.45	529.45	529.45	936.33	936.33
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	176.48	176.48	176.48	312.11	312.11
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total investiție	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	51,733.79	51,733.79	136,025.41	136,025.41	136,025.41	0.00	0.00
- sursă	mii lei	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	48,887.96	48,887.96	119,888.88	119,888.88	119,888.88	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	2,676.67	2,676.67	9,041.89	9,041.89	9,041.89	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	6,484.34	6,484.34	6,484.34	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	169.16	169.16	610.29	610.29	610.29	0.00	0.00
Fluxul financiar al investiției	mii lei	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-58,333.92	-57,524.10	-139,422.01	-138,286.03	-137,081.89	4,574.99	6,808.47
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	20.00	-81,442.95	-162,905.90	-244,368.84	-325,831.79	-384,165.71	-441,689.81	-581,111.81	-719,397.84	-856,479.73	-851,904.74	-845,096.27

Rezultate

VNAF/C	-552529.41 mii lei
RIRF/C	-5.46%

Analiza financiară

Scenariul 3.1. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	78,092.30	80,601.83	83,261.94	86,081.65	89,568.69	93,299.83	97,292.14	101,563.92	106,134.72	111,025.48	116,258.59	1,376,520.49	739,643.50
Venituri aferente energiei termice livrată, din care:	mii lei	41,825.54	44,335.08	46,995.18	49,814.89	53,301.93	57,033.07	61,025.38	65,297.16	69,867.96	74,758.72	79,991.83	809,008.33	425,026.42
- venituri de la populație	mii lei	41,825.54	44,335.08	46,995.18	49,814.89	53,301.93	57,033.07	61,025.38	65,297.16	69,867.96	74,758.72	79,991.83	809,008.33	425,026.42
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	36,266.76	567,512.16	314,617.08
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	68,916.35	2,017,998.47	1,342,828.21
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	66,700.10	1,064,315.14	593,782.16
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	52,440.35	817,548.02	452,675.84
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	52,355.94	816,219.79	451,938.27
- alte cheltuieli variabile	mii lei	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	1,328.23	737.57
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	1,587.56	24,799.59	13,739.31
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	11,076.18	6,137.20
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	273.23	156.76
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	656.16	364.73
- alte cheltuieli fixe	mii lei	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	12,794.02	7,080.63
Cheltuieli cu personalul	mii lei	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	221,967.54	127,367.01
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	2,216.25	34,824.79	19,332.12
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	15,279.53	8,493.13
- Cheltuieli cu apa	mii lei	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	15,279.53	8,493.13
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	1,248.44	19,545.25	10,838.99
- Mentenanță	mii lei	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	14,658.94	8,129.24
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	4,886.31	2,709.75
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	124,850.90	124,850.90	50,655.30
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	918,858.54	729,713.93
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	821,550.34	652,802.92
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62,422.10	49,877.63
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31,393.51	24,305.83
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,492.59	2,727.55
Fluxul financiar al investiției	mii lei	9,175.95	11,685.48	14,345.59	17,165.30	20,652.34	24,383.48	28,375.79	32,647.57	37,218.37	42,109.13	172,193.14	-516,627.07	-552,529.41
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	-835,920.32	-824,234.83	-809,889.24	-792,723.94	-772,071.60	-747,688.13	-719,312.33	-686,664.76	-649,446.39	-607,337.27	-435,144.13		

Premise

Investiție	813,252.38 mii lei
Rata de actualizare	4%

Analiza financiară

Scenariul 3.2. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Implementare										Operare		
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30,467.10	31,276.93	39,634.37	40,770.35	41,974.49	67,162.01	69,395.49	71,762.97
Venituri aferente energiei termice livrată, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	18,933.00	20,068.98	21,273.12	37,224.58	39,458.06	41,825.54
- venituri de la populație	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13,497.02	14,306.84	18,933.00	20,068.98	21,273.12	37,224.58	39,458.06	41,825.54
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16,970.08	16,970.08	20,701.38	20,701.38	20,701.38	29,937.43	29,937.43	29,937.43
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	88,801.02	88,801.02	143,854.33	143,854.33	143,854.33	61,143.68	61,143.68	61,143.68
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35,998.78	35,998.78	41,738.77	41,738.77	41,738.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,828.62	23,828.62	29,388.73	29,388.73	29,388.73	45,206.11	45,206.11	45,206.11
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,788.16	23,788.16	29,338.74	29,338.74	29,338.74	45,128.46	45,128.46	45,128.46
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	49.99	49.99	49.99	77.65	77.65	77.65
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	904.21	904.21	904.21	1,400.49	1,400.49	1,400.49
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	401.63	401.63	401.63	591.16	591.16	591.16
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	25.18	25.18	25.18	40.81	40.81	40.81
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	461.88	461.88	461.88	753.00	753.00	753.00
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	11,445.84	12,672.18	12,672.18	12,672.18
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,068.46	1,068.46	1,292.20	1,292.20	1,292.20	1,864.91	1,864.91	1,864.91
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	950.28	950.28	950.28
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	950.28	950.28	950.28
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	598.86	598.86	705.93	705.93	705.93	914.63	914.63	914.63
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	529.45	529.45	529.45	685.97	685.97	685.97
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	176.48	176.48	176.48	228.66	228.66	228.66
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total investiție	mii lei	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	81,462.95	51,733.79	51,733.79	100,823.36	100,823.36	100,823.36	0.00	0.00	0.00
- sursă	mii lei	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	72,821.55	48,887.96	48,887.96	97,039.84	97,039.84	97,039.84	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	5,988.62	2,676.67	2,676.67	3,478.37	3,478.37	3,478.37	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	2,388.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	264.68	264.68	264.68	264.68	264.68	169.16	169.16	305.15	305.15	305.15	0.00	0.00	0.00
Fluxul financiar al investiției	mii lei	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-81,462.95	-58,333.92	-57,524.10	-104,219.96	-103,083.98	-101,879.84	6,018.34	8,251.81	10,619.30
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	-81,462.95	-162,925.90	-244,388.84	-325,851.79	-407,314.74	-465,648.66	-523,172.76	-627,392.71	-730,476.69	-832,356.52	-826,338.19	-818,086.37	-807,467.08

Rezultate

VNAF/C	-480459.15 mii lei
RIRF/C	-4.82%

Analiza financiară

Scenariul 3.2. -Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
TOTAL INTRARI, din care:	mii lei	74,272.50	76,932.61	79,752.32	83,239.36	86,970.50	90,962.81	95,234.59	99,805.39	104,696.15	109,929.26	1,294,239.21	696,946.19
Venituri aferente energiei termice livrată, din care:	mii lei	44,335.08	46,995.18	49,814.89	53,301.93	57,033.07	61,025.38	65,297.16	69,867.96	74,758.72	79,991.83	809,008.33	425,026.42
- venituri de la populație	mii lei	44,335.08	46,995.18	49,814.89	53,301.93	57,033.07	61,025.38	65,297.16	69,867.96	74,758.72	79,991.83	809,008.33	425,026.42
Venituri aferente energiei electrice livrate în SEN	mii lei	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	29,937.43	485,230.88	271,919.76
TOTAL IESIRI, din care:	mii lei	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	61,143.68	1,811,347.56	1,216,158.64
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	59,278.77	967,837.89	543,718.28
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	45,206.11	723,502.78	403,873.98
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	45,128.46	722,262.49	403,182.05
- alte cheltuieli variabile	mii lei	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	1,240.28	691.94
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	1,400.49	22,367.57	12,477.29
- cheltuieli de mentenanță instalații cogenerare	mii lei	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	9,545.06	5,342.68
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	273.23	156.76
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	646.37	359.65
- alte cheltuieli fixe	mii lei	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	11,902.91	6,618.21
Cheltuieli cu personalul	mii lei	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	12,672.18	221,967.54	127,367.01
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	1,864.91	30,257.29	16,961.96
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	15,051.58	8,374.84
- Cheltuieli cu apa	mii lei	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	15,051.58	8,374.84
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	914.63	914.63	914.63	914.63	914.63	914.63	914.63	914.63	914.63	914.63	15,205.71	8,587.12
- Mentenanță	mii lei	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	11,404.28	6,440.34
- Alte cheltuieli fixe	mii lei	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	3,801.43	2,146.78
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95,515.86	95,515.86	38,753.30
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	813,252.38	655,478.40
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	753,003.20	604,617.92
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45,731.55	38,145.06
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,940.48	10,631.38
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,577.15	2,084.05
Fluxul financiar al investiției	mii lei	13,128.83	15,788.93	18,608.64	22,095.69	25,826.82	29,819.14	34,090.91	38,661.71	43,552.47	144,301.44	-421,592.49	-480,459.15
Fluxul financiar cumulat al investiției	mii lei	-794,338.25	-778,549.32	-759,940.67	-737,844.99	-712,018.17	-682,199.03	-648,108.12	-609,446.40	-565,893.93	-421,592.49		

Rata de actualizare economică3.00%

Analiza economică

Scenariul 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică

Specificatie	U.M.	Implementare					Operare						
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61617.15	65564.39	69560.21	73607.54	77709.47	81757.21	85866.30
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31150.05	34287.46	37424.88	40562.29	43699.70	46725.07	49750.43
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28119.24	30951.39	33783.54	36615.70	39447.85	42178.86	44909.86
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1957.10	2154.22	2351.34	2548.46	2745.57	2935.65	3125.73
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	15165.25	16075.17	17039.68	18062.06	19145.78
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08
TOTAL IEȘIRI	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72
Total investiție	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă	mii lei	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	28758.55	32705.78	36701.61	40748.94	44850.86	48898.61	53007.70
Flux economic cumulat	mii lei	-73974.47	-147948.93	-221923.40	-295897.87	-369872.33	-341113.78	-308408.00	-271706.39	-230957.45	-186106.59	-137207.98	-84200.28

Rezultate

VNAE	390975.73 mii lei
RIRE	9.84%
B/C-E	1.54

Analiza economică
Scenariul 1 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95	36360.95		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87	30208.87		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	90040.41	94283.44	98599.54	102993.08	107710.42	112546.20	117508.71	122606.82	127962.07	133472.57	139149.19	1762554.74	1119588.34
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	52775.80	55801.16	58826.53	61851.89	64877.25	67902.62	70927.98	73953.35	77090.76	80228.18	83365.59	1031200.99	650979.02
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	47640.87	50371.87	53102.88	55833.88	58564.89	61295.89	64026.90	66757.90	69590.06	72422.21	75254.36	930868.15	587640.67
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	3315.81	3505.89	3695.96	3886.04	4076.12	4266.20	4456.28	4646.36	4843.47	5040.59	5237.71	64788.50	40899.84
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	20294.53	21512.20	22802.93	24171.11	25863.08	27673.50	29610.64	31683.39	33901.23	36274.31	38813.52	425892.23	267277.91
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	16970.08	305461.52	201331.41
TOTAL IEȘIRI	mii lei	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	32858.60	961327.17	728612.60
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	31790.14	572222.54	377155.09
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	23828.62	428915.09	282700.35
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	23788.16	428186.86	282220.37
- alte cheltuieli variabile	mii lei	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	40.46	728.23	479.98
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	724.32	13037.76	8593.26
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	327.54	5895.71	3885.89
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	225.12	148.38
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	20.17	362.99	239.25
- alte cheltuieli fixe	mii lei	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	364.11	6553.94	4319.74
Cheltuieli cu personalul	mii lei	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	130269.68	85861.48
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	1068.46	19232.30	12676.12
- Cheltuieli cu apa	mii lei	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	469.60	8452.78	5571.28
- Mentenanță	mii lei	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	449.15	8084.63	5328.63
- Alte cheltuieli	mii lei	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	149.72	2694.88	1776.21
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	369872.33	338781.40
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	330637.16	302844.27
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27190.57	24904.97
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10842.85	9931.42
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1201.75	1100.73
Flux economic	mii lei	57181.81	61424.84	65740.94	70134.48	74851.82	79687.60	84650.11	89748.22	95103.47	100613.97	106290.59	801227.57	390975.73
Flux economic cumulat	mii lei	-27018.48	34406.37	100147.31	170281.79	245133.61	324821.21	409471.32	499219.54	594323.01	694936.98	801227.57		

Rata de actualizare economică	3.00%
-------------------------------	-------

Analiza economică

Scenariul 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual

Specificatie	U.M.	Implementare							Operare					
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30208.87	30208.87	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65823.16	70194.02	90338.91	95725.57	101180.39	106555.65	112007.49	117540.51
Beneficii de mediu rezultate din rețehnologizarea/modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31150.05	34287.46	45651.28	49478.33	53305.38	56995.76	60686.13	64376.50
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28119.24	30951.39	41425.77	44898.58	48371.40	51720.19	55068.98	58417.77
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84	1819.12
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1957.10	2154.22	2935.52	3181.61	3427.70	3665.00	3902.30	4139.61
Beneficii din economia de combustibil datorată rebranșărilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4206.01	4629.64	5053.26	5476.89	5900.52	6309.01	6717.51	7126.01
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	18933.00	20068.98	21273.12	22549.50	23902.47	25336.62
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16970.08	16970.08	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38
TOTAL IEȘIRI	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	79836.76	79836.76	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31790.14	31790.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23828.62	23828.62	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23788.16	23788.16	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total investiție	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	46978.16	46978.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- sursă	mii lei	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	44393.94	44393.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	2430.61	2430.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	153.61	153.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-14013.60	-9642.74	51516.58	56903.24	62358.06	67733.31	73185.15	78718.17
Flux economic cumulat	mii lei	-73974.47	-147948.93	-221923.40	-295897.87	-369872.33	-383885.93	-393528.67	-342012.09	-285108.85	-222750.80	-155017.48	-81832.33	-3114.16

Rezultate

VNAE	572609.52 mii lei
RIRE	11.21%
B/C-E	1.66

Analiza economică

Scenariul 2 - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică și atragerea / rebranșarea de noi consumatori la sistemul actual

Specificatie	U.M.	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68	45394.68		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03	36851.03		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	123159.57	128869.85	134676.82	140888.03	147247.11	153764.40	160450.98	167470.51	174683.86	182104.59	2272681.41	1437530.77
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/modernizarea sursei, din care:	mii lei	68066.87	71757.25	75447.62	79137.99	82828.36	86518.74	90209.11	94036.16	97863.22	101690.27	1243486.47	782208.97
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	61766.56	65115.35	68464.14	71812.93	75161.72	78510.51	81859.30	85332.12	88804.93	92277.75	1128078.63	709551.60
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	4376.91	4614.21	4851.51	5088.82	5326.12	5563.42	5800.72	6046.81	6292.91	6539.00	79863.50	50218.85
Beneficii din economia de combustibil datorată rebranșărilor	mii lei	7534.51	7943.00	8351.50	8760.00	9168.50	9576.99	9985.49	10409.12	10832.74	11256.37	139237.08	87897.92
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	26856.82	28468.23	30176.32	32288.66	34548.87	36967.29	39555.00	42323.85	45286.52	48456.58	524795.69	327983.60
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	20701.38	365162.17	239440.29
TOTAL IEȘIRI	mii lei	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	38822.33	46091.51	1157972.37	870746.38
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	37530.14	664062.47	435779.54
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	29388.73	517876.85	339487.56
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	29338.74	516996.11	338910.23
- alte cheltuieli variabile	mii lei	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	49.99	880.74	577.33
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	904.21	15915.94	10430.50
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	401.63	7081.20	4642.63
- cheltuieli de operare și mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	273.23	179.09
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	25.18	443.16	290.42
- alte cheltuieli fixe	mii lei	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	461.88	8118.35	5318.36
Cheltuieli cu personalul	mii lei	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	7237.20	130269.68	85861.48
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	1292.20	8561.37	30081.26	18644.44
- Cheltuieli cu apa	mii lei	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	586.27	10319.51	6762.87
- Mentenanță	mii lei	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	529.45	9369.43	6148.76
- Alte cheltuieli	mii lei	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	176.48	3123.14	2049.59
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11496.40	11496.40	5825.13
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	463828.65	416322.40
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	419425.03	376119.83
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32051.80	28916.88
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10842.85	9931.42
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1508.96	1354.27
Flux economic	mii lei	84337.24	90047.52	95854.48	102065.69	108424.77	114942.06	121628.64	128648.17	135861.52	147509.48	1126205.43	572609.52
Flux economic cumulat	mii lei	81223.08	171270.60	267125.08	369190.78	477615.55	592557.61	714186.25	842834.43	978695.95	1126205.43		

Rata de actualizare economică	3.00%
-------------------------------	-------

Analiza economică

Scenariul 3.1. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Implementare										Operare	
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	45394.68	45394.68	45394.68	74937.27	74937.27
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30208.87	30208.87	36851.03	36851.03	36851.03	64559.36	64559.36
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65375.53	69701.31	101104.23	107393.37	113750.67	191693.90	201580.78
Beneficii de mediu rezultate din rețehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30702.42	33794.75	44944.41	48712.20	52480.00	97570.48	103887.99
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28119.24	30951.39	41425.77	44898.58	48371.40	91293.54	97204.64
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1509.48	1661.51	2228.65	2415.48	2602.32	4666.38	4968.52
Beneficii din economia de combustibil datorată rebransărilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4206.01	4629.64	16525.45	17910.82	19296.18	20632.07	21967.96
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	18933.00	20068.98	21273.12	37224.58	39458.06
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16970.08	16970.08	20701.38	20701.38	20701.38	36266.76	36266.76
TOTAL IEȘIRI	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	82993.24	82993.24	165500.08	165500.08	165500.08	67751.46	67751.46
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34946.62	34946.62	40686.61	40686.61	40686.61	65535.21	65535.21
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23828.62	23828.62	29388.73	29388.73	29388.73	52440.35	52440.35
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23788.16	23788.16	29338.74	29338.74	29338.74	52355.94	52355.94
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	49.99	49.99	49.99	84.41	84.41
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	904.21	904.21	904.21	1587.56	1587.56
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	401.63	401.63	401.63	708.94	708.94
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	25.18	25.18	25.18	41.56	41.56
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	461.88	461.88	461.88	821.55	821.55
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10393.68	10393.68	10393.68	10393.68	10393.68	11507.29	11507.29
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1292.20	1292.20	1292.20	2216.25	2216.25
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	967.81	967.81
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	529.45	529.45	529.45	936.33	936.33
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	176.48	176.48	176.48	312.11	312.11
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total investiție	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	46978.16	46978.16	123521.27	123521.27	123521.27	0.00	0.00
- sursă	mii lei	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	44393.94	44393.94	108868.10	108868.10	108868.10	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	2430.61	2430.61	8210.72	8210.72	8210.72	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	5888.27	5888.27	5888.27	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	153.61	153.61	554.19	554.19	554.19	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-17617.70	-13291.92	-64395.85	-58106.71	-51749.41	123942.44	133829.32
Flux economic cumulat	mii lei	-73974.47	-147948.93	-221923.40	-295897.87	-369872.33	-387490.03	-400781.96	-465177.81	-523284.52	-575033.93	-451091.50	-317262.18

Rezultate

VNAE	977916.60 mii lei
RIRE	12.32%
B/C-E	1.73

Analiza economică

Scenariul 3.1. - Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu noi surse și rețele de energie termică pentru racordarea de noi consumatori amplasați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36	64559.36		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	211601.66	221764.60	232078.10	242551.22	253691.66	265076.20	276721.92	288647.10	301154.76	313982.38	327152.35	3785021.76	2347205.29
Beneficii de mediu rezultate din rețehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	110205.51	116523.02	122840.53	129158.05	135475.56	141793.07	148110.59	154428.10	160979.60	167531.09	174082.59	1973219.97	1217215.93
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	103115.73	109026.82	114937.91	120849.01	126760.10	132671.19	138582.28	144493.38	150623.40	156753.42	162883.44	1842961.25	1136294.96
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1819.12	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	5270.66	5572.80	5874.94	6177.08	6479.22	6781.35	7083.49	7385.63	7688.96	8012.29	8325.62	94714.38	58482.45
Beneficii din economia de combustibil datorată rebranșărilor	mii lei	23303.85	24639.74	25975.63	27311.52	28647.41	29983.30	31319.19	32655.08	34040.45	35425.81	36811.18	435281.30	270905.57
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	41825.54	44335.08	46995.18	49814.89	53301.93	57033.07	61025.38	65297.16	69867.96	74758.72	79991.83	809008.33	496468.31
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	36266.76	567512.16	362615.48
TOTAL IEȘIRI	mii lei	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	67751.46	146694.69	1992071.26	1432549.61
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	65535.21	1043910.78	669864.67
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	52440.35	817548.02	521904.44
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	52355.94	816219.79	521054.72
- alte cheltuieli variabile	mii lei	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	84.41	1328.23	849.73
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	1587.56	24799.59	15838.18
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	708.94	11076.18	7074.47
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	273.23	179.09
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	41.56	656.16	420.08
- alte cheltuieli fixe	mii lei	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	821.55	12794.02	8164.54
Cheltuieli cu personalul	mii lei	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	201563.17	132122.04
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	2216.25	81159.48	113768.01	62273.51
- Cheltuieli cu apa	mii lei	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	967.81	15279.53	9782.15
- Mentenanță	mii lei	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	936.33	14658.94	9368.60
- Alte cheltuieli	mii lei	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	312.11	4886.31	3122.87
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	124850.90	124850.90	63260.92
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	834392.47	700411.44
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	746029.32	626507.73
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56683.95	47800.87
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28507.66	23473.97
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3171.53	2628.87
Flux economic	mii lei	143850.20	154013.14	164326.64	174799.76	185940.20	197324.74	208970.46	220895.64	233403.30	246230.92	305308.57	1917801.40	977916.60
Flux economic cumulat	mii lei	-173411.98	-19398.84	144927.80	319727.56	505667.77	702992.51	911962.97	1132858.61	1366261.91	1612492.83	1917801.40		

Analiza economică

Scenariul 3.2. -Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Rata de actualizare economică	3.00%
-------------------------------	-------

Specificatie	U.M.	Implementare										Operare		
		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36360.95	36360.95	45394.68	45394.68	45394.68	74937.27	74937.27	74937.27
Energie electrică livrată în SEN	MWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30208.87	30208.87	36851.03	36851.03	36851.03	53292.36	53292.36	53292.36
TOTAL INTRĂRI	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67426.01	71958.31	119265.05	111579.34	118260.42	185563.06	195462.79	205496.53
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32752.89	36051.75	48806.60	52898.17	56989.75	97768.97	104099.34	110429.70
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29996.38	33017.60	44992.52	48764.35	52536.17	91050.46	96945.81	102841.17
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1073.71	1181.85	1289.99	1398.14	1506.28	1610.56	1714.84	1819.12
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1682.80	1852.30	2524.09	2735.69	2947.29	5107.95	5438.68	5769.41
Beneficii din economia de combustibil datorată rebransărilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4206.01	4629.64	16525.45	17910.82	19296.18	20632.07	21967.96	23303.85
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13497.02	14306.84	18933.00	20068.98	21273.12	37224.58	39458.06	41825.54
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16970.08	16970.08	35000.00	20701.38	20701.38	29937.43	29937.43	29937.43
TOTAL IEȘIRI	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	82993.24	82993.24	133533.98	133533.98	133533.98	59978.79	59978.79	59978.79
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34946.62	34946.62	40686.61	40686.61	40686.61	58113.88	58113.88	58113.88
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23828.62	23828.62	29388.73	29388.73	29388.73	45206.11	45206.11	45206.11
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23788.16	23788.16	29338.74	29338.74	29338.74	45128.46	45128.46	45128.46
- alte cheltuieli variabile	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.46	40.46	49.99	49.99	49.99	77.65	77.65	77.65
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	724.32	724.32	904.21	904.21	904.21	1400.49	1400.49	1400.49
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	327.54	327.54	401.63	401.63	401.63	591.16	591.16	591.16
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.51	12.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.17	20.17	25.18	25.18	25.18	40.81	40.81	40.81
- alte cheltuieli fixe	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	364.11	364.11	461.88	461.88	461.88	753.00	753.00	753.00
Cheltuieli cu personalul	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10393.68	10393.68	10393.68	10393.68	10393.68	11507.29	11507.29	11507.29
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1068.46	1068.46	1292.20	1292.20	1292.20	1864.91	1864.91	1864.91
- Cheltuieli cu apa	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	469.60	469.60	586.27	586.27	586.27	950.28	950.28	950.28
- Mentenanță	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	449.15	449.15	529.45	529.45	529.45	685.97	685.97	685.97
- Alte cheltuieli	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149.72	149.72	176.48	176.48	176.48	228.66	228.66	228.66
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total investiție	mii lei	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	73974.47	46978.16	46978.16	91555.17	91555.17	91555.17	0.00	0.00	0.00
- sursă	mii lei	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	66127.43	44393.94	44393.94	88119.45	88119.45	88119.45	0.00	0.00	0.00
- rețele	mii lei	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	5438.11	2430.61	2430.61	3158.63	3158.63	3158.63	0.00	0.00	0.00
- reabilitare clădiri CT	mii lei	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	2168.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- contorizare	mii lei	240.35	240.35	240.35	240.35	240.35	153.61	153.61	277.10	277.10	277.10	0.00	0.00	0.00
Flux economic	mii lei	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-73974.47	-15567.23	-11034.93	-14268.93	-21954.64	-15273.56	125584.27	135484.00	145517.74
Flux economic cumulat	mii lei	-73974.47	-147948.93	-221923.40	-295897.87	-369872.33	-385439.56	-396474.49	-410743.42	-432698.06	-447971.62	-322387.35	-186903.35	-41385.61

Rezultate	
VNAE	1083985.42 mii lei
RIRE	13.65%
B/C-E	1.88

Analiza economică

Scenariul 3.2. -Modernizarea sistemului actual de alimentare cu energie termică, racordarea de noi consumatori la sistemul actual și extinderea sistemului cu module de producere a energiei termice amplasate în imediata apropiere a consumatorilor situați în afara zonei de acțiune a SACET existent

Specificatie	U.M.	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	TOTAL	TOTAL ACTUALIZAT
Energie termică livrată consumatorilor finali	Gcal	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27	74937.27		
Energie electrică livrată în SEN	MWh	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36	53292.36		
TOTAL INTRĂRI	mii lei	215672.31	225998.67	236484.64	247637.94	259035.33	270693.89	282631.93	295152.92	307993.86	321177.16	3737490.15	2323711.75
Beneficii de mediu rezultate din retehnologizarea/ modernizarea sursei, din care:	mii lei	116760.07	123090.43	129420.80	135751.16	142081.53	148411.89	154742.26	161307.08	167871.90	174436.73	1993671.01	1232521.47
- beneficii aferente producerii energiei electrice în cogenerare	mii lei	108736.52	114631.87	120527.23	126422.58	132317.93	138213.29	144108.64	150222.34	156336.04	162449.74	1854110.62	1145803.12
- beneficii aferente producerii energiei electrice din PV	mii lei	1923.40	2027.68	2131.97	2236.25	2340.53	2444.81	2549.09	2657.23	2765.38	2873.52	35544.34	22438.52
- beneficii aferente producerii energiei termice din PC	mii lei	6100.14	6430.88	6761.61	7092.34	7423.07	7753.80	8084.53	8427.51	8770.49	9113.47	104016.04	64279.83
Beneficii din economia de combustibil datorată rebransărilor	mii lei	24639.74	25975.63	27311.52	28647.41	29983.30	31319.19	32655.08	34040.45	35425.81	36811.18	435281.30	270905.57
Venituri din facturarea energiei termice livrate consumatorilor	mii lei	44335.08	46995.18	49814.89	53301.93	57033.07	61025.38	65297.16	69867.96	74758.72	79991.83	809008.33	496468.31
Venituri din vânzarea energiei electrice	mii lei	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	29937.43	499529.50	323816.40
TOTAL IEȘIRI	mii lei	59978.79	59978.79	59978.79	59978.79	59978.79	59978.79	59978.79	59978.79	59978.79	120373.47	1776579.65	1288123.43
Total cheltuieli de operare sursă, din care:	mii lei	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	58113.88	947433.52	611136.70
Cheltuieli variabile, din care:	mii lei	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	45206.11	723502.78	464656.90
- cheltuieli cu combustibilul	mii lei	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	45128.46	722262.49	463860.70
- alte cheltuieli variabile	mii lei	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	77.65	1240.28	796.20
Cheltuieli fixe, din care:	mii lei	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	1400.49	22367.57	14357.76
- cheltuieli de operare și mentenanță instalații cogenerare	mii lei	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	591.16	9545.06	6142.44
- cheltuieli de mentenanță PV	mii lei	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	15.51	273.23	179.09
- cheltuieli de mentenanță PC	mii lei	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	40.81	646.37	414.12
- alte cheltuieli fixe	mii lei	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	753.00	11902.91	7622.10
Cheltuieli cu personalul	mii lei	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	11507.29	201563.17	132122.04
Total cheltuieli de operare rețele, din care:	mii lei	1864.91	1864.91	1864.91	1864.91	1864.91	1864.91	1864.91	1864.91	1864.91	62259.59	90651.97	50094.77
- Cheltuieli cu apa	mii lei	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	950.28	15051.58	9643.39
- Mentenanță	mii lei	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	685.97	11404.28	7387.42
- Alte cheltuieli	mii lei	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	228.66	3801.43	2462.47
Valoare remanentă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95515.86	95515.86	48397.10
Total investiție	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	738494.16	626891.96
- sursă	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	683783.39	578787.51
- rețele	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41527.67	36181.47
- reabilitare clădiri CT	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10842.85	9931.42
- contorizare	mii lei	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2340.25	1991.57
Flux economic	mii lei	155693.53	166019.89	176505.85	187659.15	199056.54	210715.11	222653.14	235174.13	248015.08	296319.56	2056426.36	1083985.42
Flux economic cumulat	mii lei	114307.92	280327.80	456833.66	644492.80	843549.34	1054264.45	1276917.59	1512091.72	1760106.80	2056426.36		