

ROMANIA
JUDEȚUL GALAȚI
MUNICIPIUL GALAȚI
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 3 din 29.01.2015

privind: aprobarea "Strategiei de alimentare cu energie termică a municipiului Galați"

Inițiator: Primarul municipiului Galați, Marius Stan

Numărul și data depunerii proiectului de hotărâre: 569/23.12.2014

Consiliul local al municipiului Galați, întrunit în ședință ordinară în data de 29.01.2015;

Având în vedere expunerea de motive nr. 136302/23.12.2014, a inițiatorului - Primarul municipiului Galați, Marius Stan;

Având în vedere raportul de specialitate nr. 136304/23.12.2014, al Direcției Generale Infrastructură și Lucrări Publice;

Având în vedere raportul comisiei pentru servicii publice, gospodărie comună, comerț și privatizare;

Având în vedere dispozițiile art. 36, alin. (1), alin. (2), lit. "d" și alin. (6), lit. "a", pct. 14 din Legea administrației publice locale nr. 215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 45, alin. (1) din Legea administrației publice locale nr. 215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 – Se aprobă "Strategia de alimentare cu energie termică a municipiului Galați", individualizată în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 – Primarul municipiului Galați se împuternicește cu ducerea la îndeplinire a prevederilor acestei hotărâri.

Art. 3 – Secretarul municipiului Galați va asigura transmiterea și publicitatea prezentei hotărâri.



Contrasemnează,
Secretarul municipiului Galați,
Radu Octavian Kovacs



ATH energ S.R.L.

Strada Blandiana, nr. 2, Sector 6, Bucuresti

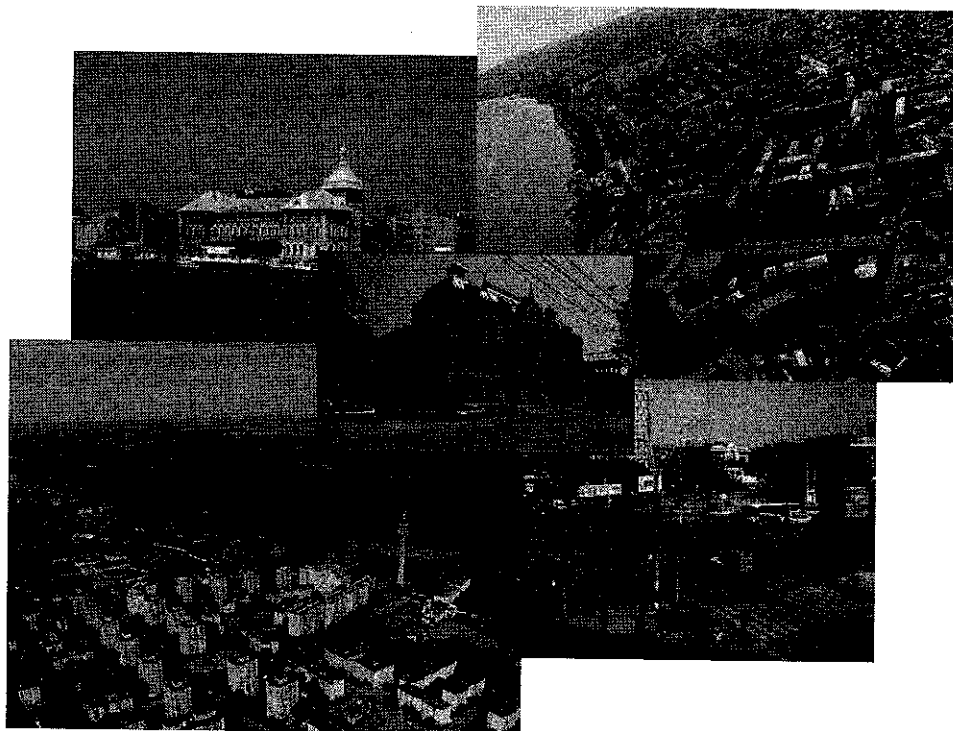
Punct de Lucru: Str. Valea Argesului Nr.1, Bl. M12, ap. 4, sect. 6, Bucuresti

Tel / Fax : +4 021 310.32.21 / +4 021 311.00.61

Website: www.athenerg.ro; e-mail contact@athenerg.ro



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI





ATH energ S.R.L.
Str. Valea Argesului Nr. 1, Bl. M12, ap. 4, Sector 6, Bucuresti
Tel / Fax : +4 021 310.32.21 / +4 021 311.00.61
Website: www.athenerg.ro; e-mail contact@athenerg.ro



STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

BENEFICIAR : Primăria Municipiului Galați

Contract nr. 95692/17.09.2014

Coordonator:

M.Sc. ing. Cristian Athanasovici

Realizatori:

prof.dr. ing. Victor Athanasovici

dr. ing. Carmen Coman

ing. Liliana Athanasovici

2014

C U P R I N S

A. Memoriu

CAPITOLUL 1. SCOPUL ȘI IPOTEZELE DE REALIZARE A PREZENTEI STRATEGII.....	5
1.1 Scopul strategiei de alimentare cu energie termică.....	5
1.2 Tabloul actual al sistemelor de alimentare centralizată din România.....	6
1.3 Ipotezele elaborării strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați.....	11
1.3.1 Situația actuală din punct de vedere juridic și financiar a SACC.....	11
1.3.2 Caracterul serviciului de alimentare centralizată cu energie termică ...	13
CAPITOLUL 2. CADRUL LEGISLATIV ȘI DE REGLEMENTARE.....	15
2.1 Cadrul legislativ în vigoare	15
2.1.1 Reglementări în domeniul energiei	15
2.1.2 Reglementări în domeniul protecției mediului	25
2.2 Programe naționale.....	28
2.3 Disponibilitatea resurselor primare.....	30
CAPITOLUL 3. INFORMAȚII GENERALE.....	39
3.1 Poziționarea geografică și informații socio-economice cu privire la Municipiul Galați.....	39
3.2 Prezentarea generală a SACC al Municipiului Galați.....	41
3.2.1 Sursa de producere a căldurii	41
3.2.2 Sistemul de transport al căldurii	42
3.2.3 Sistemul de distribuție a căldurii	46
CAPITOLUL 4. CONSUMURILE FINALE DE CĂLDURĂ.....	47
4.1 Caracteristici climatice	47
4.2 Debranșări ale consumatorilor	48
4.3 Consumurile anuale de căldură.....	49
4.4 Necesarul de căldură la consumator.....	56

CAPITOLUL 5. SOLUȚIA DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI.....	64
CAPITOLUL 6. EVALUAREA INVESTIȚIILOR NECESARE	76
6.1 Ipoteze avute în vedere.....	76
6.2 Valorile investițiilor	76
CAPITOLUL 7. EFICIENȚA TEHNICO-ECONOMICĂ A SOLUȚIEI ANALIZATE	82
7.1 Ipoteze de efectuare a analizei tehnico-economice	82
7.2 Criterii utilizate pentru analiza eficienței tehnico-economice	86
7.3 Rezultatele calculelor de eficiență economică.Soluția optimă	88
CAPITOLUL 8. CONCLUZII ȘI PROPUNERI PRIVIND STRATEGIA ALIMENTĂRII CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI.....	90
8.1 Concluzii privind măsurile necesare pentru implementarea strategiei în varianta optimă – Scenariul optimist	93
8.2 Concluzii privind măsurile necesare pentru implementarea strategiei în Scenariul pesimist	99
8.3 Aspecte privind realizarea unui sistem integrat de producere, transport și distribuție a energiei termice	100
8.4 Aspecte privind posibilitatea utilizării surselor regenerabile de energie pentru producerea căldurii	104

B. Anexe

Anexele A.1 – Date puse la dispoziție de beneficiar

Anexa A.1.1 – Date privind căldura livrată în anul 2013, puse la dispoziție de CET Galați

Anexa A.1.2 – Date privind căldura livrată în anul 2013 puse la dispoziție de SC Apaterm SA

Anexa A.1.3 - Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați, elaborată anterior prezentei lucrări - copie în format electronic

Anexa A.1.4 – Auditul sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați, elaborat în anul 2012 – copie în format electronic

Anexa A.1.5 – Valorile investițiilor pentru sistemul de distribuție.

Anexa A.2 – Prognoza evoluției prețurilor

Anexele A.3 – Rezultatele calculului tehnico-economic

Anexele A.3.1.1; A.3.1.2 – Scenariul 0, Opțiunea 1

Anexele A.3.2.1; A.3.2.2 – Scenariul 0, Opțiunea 2

Anexele A.3.3.1; A.3.3.2 – Scenariul 1, Opțiunea 1

Anexele A.3.4.1; A.3.4.2 – Scenariul 1, Opțiunea 2

Abrevieri

acc – apă caldă de consum

ANRE – Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei

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

BAT – Best Available Technologies (cele mai bune tehnologii disponibile)

BRML – Biroul român de Metrologie Legală

CET (CCG) – Centrală Electrică de Termoficare sau centrală de cogenerare

CV – Certificate verzi

HG. nr.... – Hotărârea de guvern nr.....

ICG – Instalație de cogenerare

înc. – încălzire

MAI – Motor cu ardere internă

OUG – Ordonanță guvernamentală de urgență

PEE – Plan de eficiență energetică

PT – Punct termic

r.e.r. – resurse regenerabile de energie

RTP – Rețea termică primară (sau de transport)

RTS – Rețele termice secundare (sau de distribuție)

SACC – Sistem de Alimentare cu Centralizată Căldură

SDC – Sistem de distribuție a căldurii

SEN – Sistemul energetic național

SPC – Sursă de producere a căldurii

STDC – Sistemul de transport și distribuție a căldurii

TG – Turbină cu gaze

Numerotare tabele și figuri

Numerotare tabele: număr capitol.[1 - - - - -n] (ex: tabelul 1.1 = tabelul 1 din cap. 1)

Numerotare figuri: număr capitol. [a - - - - -z] (ex: fig. 1.a = fig.a din cap. 1)

CAPITOLUL 1. SCOPUL ȘI IPOTEZELE DE REALIZARE A PREZENTEI STRATEGII

1.1 Scopul strategiei de alimentare cu energie termică

Prezenta lucrare reprezintă strategia de alimentare cu energie termică a locuitorilor Municipiului Galați – denumiți consumatori urbani - și a agenților economici asimilați consumatorilor urbani.

Alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani și a celor asimilați acestora, este definită în prezenta lucrare ca fiind alimentarea cu energie termică sub formă de apă caldă pentru încălzire – în timpul sezonului de iarnă – și pentru prepararea apei calde de consum pe toată durata anului.

În sensul general, strategia reprezintă un plan de acțiune pentru atingerea unor obiective pe termen lung. Realizarea unei strategii este condiționată de cunoașterea concretă a două elemente esențiale:

- situația existentă la momentul stabilirii obiectivelor;
- obiectivele urmărite.

Strategia conturează modul de acțiune pentru atingerea obiectivelor, plecând de la o situație prezentă și ținând seama de orizontul de timp, resursele disponibile, resursele necesare și restricțiile existente.

Pe baza caracteristicilor generale prezentate mai sus, realizarea unei strategii locale de alimentare cu energie termică trebuie să pornească de la cunoașterea situației existente a SACC (la momentul elaborării strategiei):

- cunoașterea performanțelor tehnice, economice și de mediu ale SACC;
- legislația și reglementările în domeniul energiei și alimentării cu căldură;
- reglementările în vigoare d.p.d.v. al protecției mediului;
- resursele primare clasice și r.e.r., disponibile pe plan local.

Obiectivele strategiei trebuie să țină seama atât de prevederile legislative în vigoare (cele cu referință directă la alimentarea cu energie termică și cele generale specifice energiei și mediului care prin conținut se adresează alimentării cu energie termică) **cât și de cerințele serviciului public de alimentare cu energie termică** care trebuie îndeplinite conform legislației în vigoare (legea 325/ 2005 și legea 51/ 2006).

Orizontul de timp pentru strategia de alimentare cu energie termică, denumit perioadă de studiu se consideră egal cu durata de viață a echipamentelor de producere

a energiei termice, max. 20 ani. **Soluția optimă** rezultă din analiza tehnico-economică a fiecărei soluții analizate.

Fig. 1.a prezintă etapele principale ale realizării unei strategii de alimentare cu energie termică.

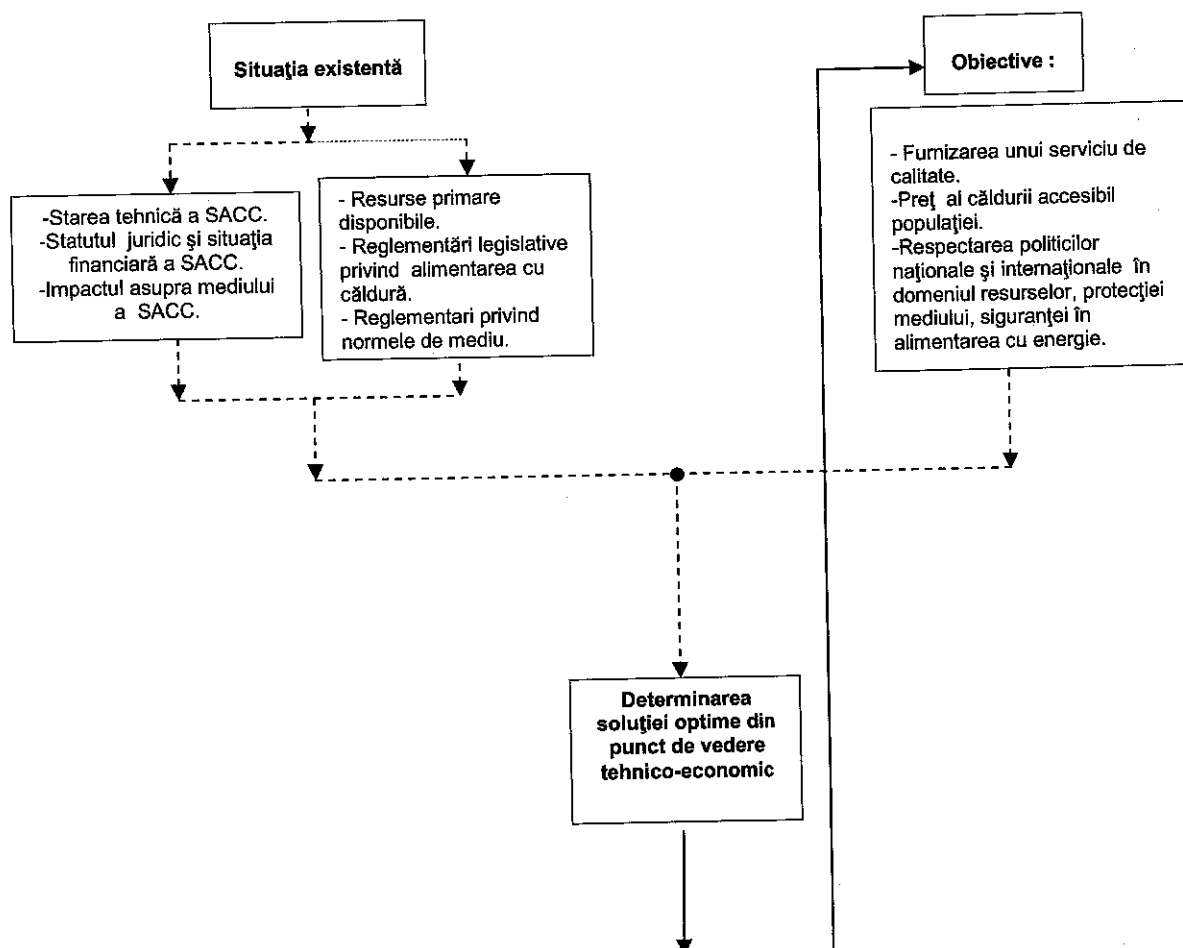


Fig. 1.a – Etapele principale ale realizării unei strategii de alimentare cu căldură

1.2 Tabloul actual al sistemelor de alimentare centralizată din România

După anii 1970, sistemele centralizate de alimentare cu căldură s-au extins, urmărind ritmul de creștere al numărului de locuințe tip bloc.

După anul 1990, pe fondul schimbărilor economice, politice și sociale a început un declin al sistemelor de alimentare centralizată cu căldură din România.

Cauzele generale care au dus la această situație, sunt în principal:

A. factori de natură tehnică:

Sursele de alimentare cu căldură sunt centrale termice sau centrale de cogenerare. Centralele de cogenerare sunt în general centrale cu puteri mari, puse în funcțiune în anii '60-'70, amplasate în apropierea platformelor industriale, fiind dimensionate atât pentru consumul industrial cât și cel urban. Procesul de restructurare a industriei a dus la dispariția marilor consumatori industriali, ceea ce a făcut ca aceste centrale de cogenerare să funcționeze la sarcini parțiale, asigurând consumuri de căldură inferioare celor pentru care au fost dimensionate. În prezent, duratele medii de funcționare de la PIF sunt de cca. 30-50 ani, iar încărcarea termică medie anuală a SACC existente este de 30-60% față de capacitatea disponibilă. Aceasta a determinat scăderea randamentelor, consumuri mari de combustibil și creșterea costurilor de producție.

De asemenea, subvenționarea producătorilor de energie a determinat lipsa de interes a acestora pentru reducerea costurilor și realizarea de investiții în creșterea eficienței. Ca urmare, liberalizarea piețelor de energie și gaz va avea un impact dur.

B. factori de natură economică și socială:

- lipsa fondurilor necesare reabilitării întregului sistem, de la producător până la consumatorul final, astfel încât acesta din urmă să poată simți îmbunătățirea calității serviciului plătit ;

- costul ridicat al combustibilului utilizat în instalațiile de producere;

- prețul gazului natural utilizat de populație a fost menținut scăzut – din motive sociale și politice-, comparativ cu alte țări din Uniunea Europeană. Aceasta a făcut ca centralele de apartament să fie percepute ca o alternativă avantajoasă la sistemul centralizat;

- creșterea șomajului și scăderea nivelului de trai;

- eliminarea subvențiilor de la bugetul de stat, acestea trecând în sarcina autorităților locale. În prezent subvențiile se acordă, în limita bugetelor locale, pentru toți consumatorii din SACC indiferent de nivelul veniturilor, ceea ce creează discrepanțe mari între aceștia.

C. factori care țin de reglementări și reglementatori:

- preț de piață scăzut al energiei electrice datorită reglementărilor pentru sprijinul surselor regenerabile : prețul energiei electrice produse din surse regenerabile este scăzut dar în același timp susținut prin CV care se tranzacționează pe o piață separată → prețul energiei electrice produse în cogenerare devine necompetitiv, iar cogenerarea ca tehnologie de producere a energiei devine inefficientă economic chiar și în condițiile acordării bonusului pentru cogenerare ;

- prelungirea calendarului de eliminare a prețurilor reglementate la gaze până în 2021 față de termenul inițial de 2018: în condițiile în care bonusul pentru cogenerare se mai acordă până în 2023 : diferența = 2 ani.

- pentru fiecare furnizor, ANRSC aprobă un nivel al pierderilor tehnologice în sistem. Diferența dintre pierderile tehnologice efective și cele aprobate = pierdere nerecunoscută de ANRSC, ca urmare nu se regăsește în preț, deci nu este recuperată financiar și conform codului fiscal pentru aceasta se aplică TVA. Toate aceste pierderi se cumulează și reprezintă una din cauzele insolvenței.

D. factori de natură managerială la nivelul autorităților locale:

- lipsa acțiunilor de promovare în rândul populației a necesității reabilitării termice a clădirilor și a modernizării instalațiilor din interiorul clădirilor, corelată cu lipsa de interes pentru informarea populației privind avantajele tehnice și economice ale acestor investiții. România are un patrimoniu important de clădiri realizate preponderent în perioada 1960 - 1990, cca. 80000 blocuri, cu grad redus de izolare termică. Aceste clădiri au un potențial important de reducere a consumului de energie, dar majoritatea proprietarilor nu își mai pot permite reabilitarea acestora. În prezent există câteva programe naționale de reabilitare termică a clădirilor, cu diferite variante de finanțare, derulate prin Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice și Autoritățile locale, însă acestea se desfășoară în ritm lent și în general în orașele în care primăriile pot susține investițiile fără participarea proprietarilor.

- lipsa de control a autorităților locale asupra asociațiilor de proprietari și în special asupra situației atestării, conform legii, a administratorilor acestor asociații. În cazul blocurilor de locuințe, plata utilităților către furnizori, se face, pentru cea mai mare parte a lor, inclusiv pentru căldura din sistemul centralizat, prin intermediul

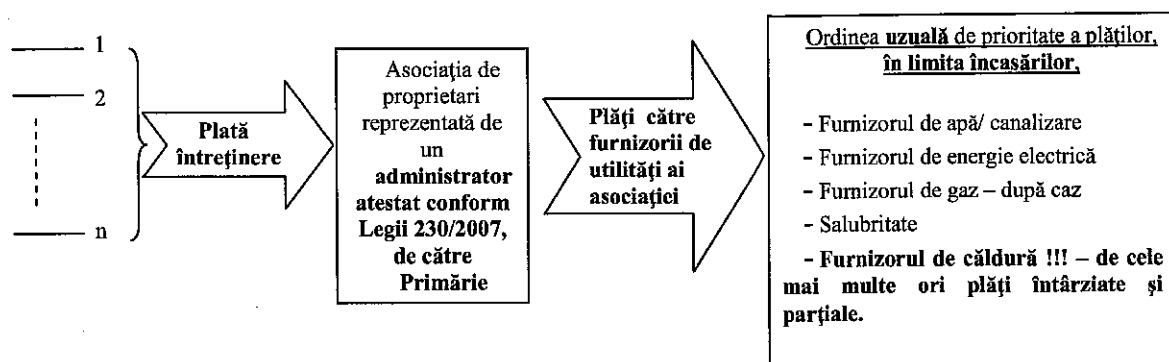


Fig. 1.c - Lanțul de încasări

Neîncasarea facturilor pentru căldura furnizată conduce la acumularea de datorii și penalități în tot lanțul comercial de producere, transport, distribuție și furnizare a căldurii – v. fig. 1.d – și în final sistarea furnizării căldurii către asociație. Aceasta creează nemulțumiri în rândul consumatorilor care și-au achitat facturile dar nu beneficiază de serviciul plătit.

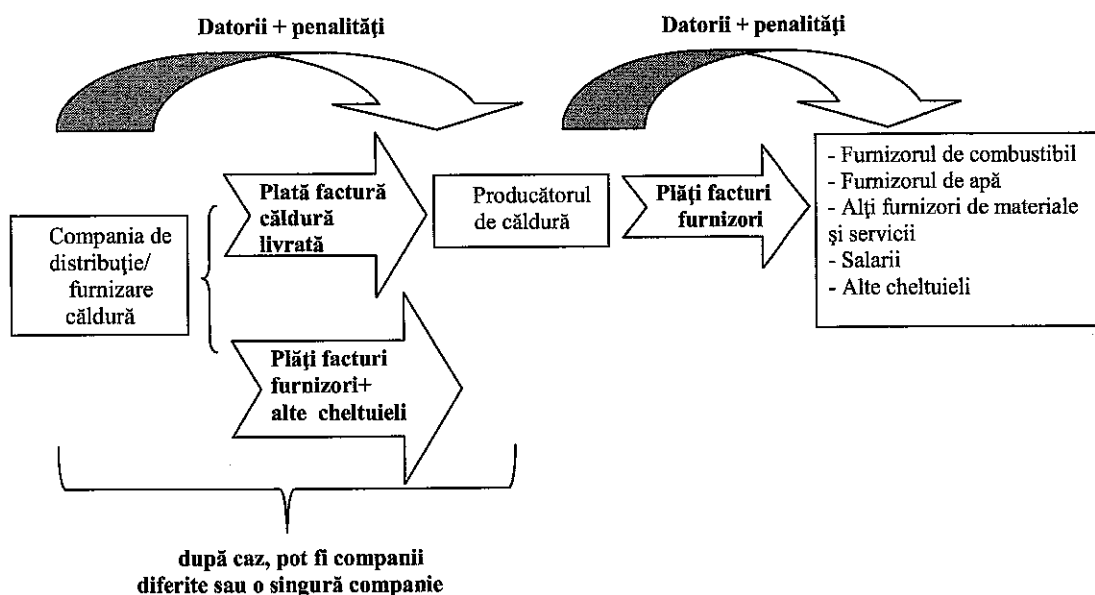


Fig. 1.d - Efectul financiar al facturilor neplătite

Acumularea de datorii și penalități conduce la impas financiar și în final la acțiuni în instanță pentru recuperarea creanțelor. Lanțul de propagare a acestora pornește de obicei de la furnizorii producătorului, în special de la furnizorul de combustibil, către furnizorii de căldură (dacă sunt companii diferite) și asociația de proprietari. Procedurile juridice în astfel de situații sunt: insolvența – în cazul companiilor - și procesele în

instanță cu asociațiile și proprietarii de apartamente. Procedura de insolvență are etape a căror durată cumulată nu depășește 4 ani, însă procesele cu asociațiile și proprietarii de apartamente sunt mult mai complicate ca formalități, iar durata lor este mult mai mare.

Insolvența, fie că se încheie cu reorganizarea judiciară fie prin faliment și apariția altor companii conduce la sporirea neîncrederii populației în sistemul centralizat și creșterea numărului de debranșări.

1.3 Ipotezele elaborării strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați

1.3.1 Situația actuală din punct de vedere juridic și financiar a SACC

Elementele componente ale SACC al Municipiului Galați sunt:

- Sursa pentru producerea căldurii - CET Galați.
- Sistemul de rețele de transport a energiei termice sau rețele termice primare (RTP).
- Sistemul de distribuție compus din puncte termice (PT) și rețele termice de distribuție sau secundare pentru apă caldă de consum (acc) și încălzire (inc).

Sursa de producere a căldurii și sistemul de rețele termice primare se află în proprietatea SC Electrocentrale Galați SA, companie aparținând Ministerului Economiei.

Sistemul de distribuție se află în proprietatea Consiliului local al Municipiului Galați fiind concesionat de către SC Apaterm SA.

Pentru asigurarea Serviciului Public, S.C. Apaterm Galați S.A. a încheiat cu S.C. Electrocentrale Galati S.A., un contract de vânzare - cumpărare a energiei termice, conform Contractului cadru de vânzare - cumpărare a energiei termice produse de operatorii economici aflați în competența de reglementare a A.N.R.E. reglementat prin Ordinul nr. 50/2009.

Plata facturilor emise de S.C. Electrocentrale Galați S.A. pentru energia termică furnizată atât către S.C. Apaterm Galați S.A., în condițiile Contractului cadru sus menționat (care impune un termen de plată a agentului termic inferior termenului legal

de plată a facturilor emise de S.C. Apaterm Galați S.A. către utilizatori și imputarea plăților mai întâi asupra penalităților și apoi asupra debitului principal), și ale procedurilor contului Escrow (impus de O.U.G. nr. 115/2001 privind reglementarea unor măsuri de asigurare a fondurilor necesare în vederea furnizării energiei termice și a gazelor naturale pentru populație), a condus la adăugarea de majorări (penalități) de întârziere la datoria istorică acumulată încă din anii '90.

În urma acestor datorii acumulate S.C. Apaterm Galați S.A. se află în procedură de reorganizare judiciară, ca urmare a procedurii de insolvență declarate la data de 17.06.2011.

De asemenea, la data de 16.06.2014 Tribunalul Galați, a pronunțat Sentința civilă nr. 603/16.06.2014 prin care a fost admisă cererea formulată de către SC Electrocentrale Galați SA privind deschiderea procedurii generale a insolvenței și reorganizarea judiciară în baza unui plan de reorganizare, conform dispozițiilor Legii nr. 85/2006 privind procedura insolvenței.

În ceea ce privește SC Apaterm SA, planul de reorganizare judiciară a fost confirmat prin Decizia nr.189/30.01.2013 a Curții de Apel București.

Astfel la data declarării insolvenței S.C. Apaterm Galați S.A. înregistra o datorie totală față de S.C. Electrocentrale Galați S.A. de **339 341 779.91 lei** din care:

- **267 876 265.37 lei** – creanța pentru energia termică furnizată;
- **71 465 514.54 lei** – penalități de întârziere.

După data intrării în insolvență, S.C. Apaterm Galați S.A. înregistrează până în prezent o datorie totală față de S.C. Electrocentrale Galați S.A. de **32 633 324.16 lei** din care:

- **31 616 956.49 lei** – creanța pentru energia termică furnizată;
- **1 016 367.67 lei** – penalități de întârziere.

La data 30.09.2014 datoria totală înregistrată de S.C. Apaterm Galați S.A către S.C. Electrocentrale Galați S.A este de 371 975 103.07 lei.

În cazul în care datoria totală înregistrată de S.C. Apaterm Galați S.A. la data intrării în insolvență trebuie plătită, S.C. Apaterm Galați S.A intră în faliment iar Serviciul Public de alimentare cu energie termică numai poate fi prestat, astfel încât beneficiarii acestui Serviciu vor rămâne fără căldură.

În pofida tuturor eforturilor depuse de Municipiul Galați, bugetul municipiului nu dispune de resursele necesare plății datoriei S.C. Apaterm Galați S.A către S.C.

Electrocentrale Galați S.A (principal și majorări), ținând cont și de imperativele realizării investițiilor de reabilitare a SACET.

1.3.2 Caracterul serviciului de alimentare centralizată cu energie termică

Serviciul de alimentare centralizată cu energie termică este un serviciu public, local. Principalele caracteristici ale serviciului public de alimentare cu energie termică, așa cum rezultă din legislația în vigoare sunt următoarele:

- un SACC este alcătuit dintr-un ansamblu tehnologic și funcțional unitar constând din sursele de producere a căldurii, rețelele termice de transport și distribuție, puncte termice/stații termice, bransamente (până la punctele de delimitare/separare a instalațiilor), sisteme de măsură, control și automatizare – v. legea 325/2006, art. 2.
- activitatea de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice în sistem centralizat face parte din portofoliul activităților de utilitate și interes public general, desfășurate la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale. Ca urmare, principalele particularități ale acesteia sunt – v. legea 51/2006, art. 1 :
 - o are un caracter economico-social;
 - o răspunde unor cerințe și necesități de interes și utilitate publică;
 - o are un caracter tehnico-edilitar;
 - o are caracter permanent și un regim de funcționare continuu;
 - o presupune existența unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate;
 - o aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orășenești, municipale sau județene;
 - o este un serviciu înființat, organizat și coordonat de autoritățile administrației publice locale;
 - o este un serviciu organizat pe principii economice și de eficiență.

În cazul Municipiului Galați, prin natura proprietății private a statului asupra CET-ului și a rețelei termice de transport, municipalitatea nu poate impune S.C. Electrocentrale Galați S.A. obligații de Serviciu Public cu privire la activitatea pe care aceasta o desfășoară în baza licenței emisă de ANRE, fără a avea o relație contractuală sau legală cu Municipiul Galați. În aceste condiții, Municipiul Galați nu poate controla prețul de producere și transport al energiei termice ce reprezintă componenta majoră a prețului energiei termice facturate de S.C. Apaterm Galați S.A. utilizatorilor Serviciului Public (în principal populației) și nici nu își poate stabili o strategie de creștere a eficienței energetice pe întreg lanțul tehnologic.

Ca urmare, prezenta strategie este realizată în ipoteza de bază conform căreia, sistemul de alimentare centralizată cu căldură al Municipiului Galați, cu toate elementele componente (sursă - rețea de transport - sistem de distribuție) aparține Primăriei Municipiului Galați.

Fără această ipoteză, strategia de alimentare cu căldură nu își poate atinge ținta, întrucât administrația locală nu va avea dreptul de a interveni asupra tuturor elementelor componente ale actualului SACC pentru a putea asigura infrastructura alimentării cu energie termică în condițiile prevăzute de legislația în vigoare.

CAPITOLUL 2. CADRUL LEGISLATIV ȘI DE REGLEMENTARE

2.1 Cadrul legislativ în vigoare

Principalele legi și reglementări în domeniul energiei și protecției mediului

2.1.1 Reglementări în domeniul energiei

A.1 Reglementări cu caracter internațional

Directiva 2004/8/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei

Scopul Directivei este de a crește randamentul energetic și de a îmbunătăți securitatea de aprovizionare, prin crearea unui cadru pentru promovarea și dezvoltarea cogenerării cu randament ridicat a energiei electrice și termice, pe baza cererii de energie termică utilă și a economiilor de energie primară pe piața internă de energie, ținând seama de împrejurările naționale specifice, în special cele privind condițiile economice și climatice.

Directiva definește indicatorii de bază și valorile minime admise pentru promovarea soluției de cogenerare ținându-se seama de tipul combustibilului utilizat și al tehnologiei de cogenerare adoptată și stabilește măsurile necesare utilizării cât mai eficiente a potențialului cogenerării în contextul pieței de energie.

Directiva 2012/27/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE

Anterior adoptării noii Directive UE nr. 27/2012, politica UE cu privire la eficiența energetică și cogenerarea de înaltă eficiență avea la bază o serie de reglementări, adoptate în timp, respectiv:

- Directiva nr. 8/2004 privind promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă.

- Directiva nr. 32/2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice.

Analizând rezultatele din ultimii ani, privind consumul de energie primară, Comisia Europeană a constatat intensificarea importurilor de energie ale Uniunii, la prețuri din ce în ce mai mari, iar estimările efectuate pe baza rezultatelor, au arătat că până în anul 2020 UE va realiza doar jumătate din obiectivul de 20% stabilit pentru anul 2020, ca țintă de reducere a consumului de energie primară. Aceasta a condus la concluzia că cele două directive nu au reușit să valorifice pe deplin potențialul de economisire a energiei. Ca urmare, Consiliul European și Parlamentul European au solicitat Comisiei să adopte o nouă strategie în materie de eficiență energetică pentru a valorifica potențialul considerabil existent.

În anul 2011, Comisia Europeană a prezentat un plan de eficiență energetică (PEE) care stabilește măsurile de obținere a viitoarelor economii în ceea ce privește aprovizionarea și consumul de energie, cuprinzând o serie de politici și măsuri referitoare la:

- eficiența energetică, reglementând întregul lanț de producere, transport și distribuție a energiei;
- rolul principal al sectorului public în ceea ce privește eficiența energetică;
- clădirile și instalațiile interioare de încălzire;
- industria și necesitatea de a autoriza consumatorii finali să-și gestioneze propriul consum de energie.

Toate acestea au condus la două premize principale pentru o nouă directivă:

- necesitatea adoptării unei abordări integrate a măsurilor pentru valorificarea întregului potențial existent de economisire a energiei, care să includă economiile din sectorul aprovizionării cu energie dar și din sectorul utilizatorilor finali;
- consolidarea dispozițiilor Directivei nr. 8/2004 privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei și ale Directivei nr. 32/2006 .

Noua Directivă privind eficiența energetică, nr. 27/2012 transformă anumite elemente cuprinse în PEE în măsuri obligatorii (v. art. 3 și 7 ale directivei), include într-un singur document dispozițiile directivelor nr. 8/2004 și 32/2006 și modifică următoarele directive: directiva nr. 30/2010 privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic, directiva nr. 31/2010 privind performanța energetică a clădirilor și directiva nr. 125/2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.

Directiva 27/ 2012 a fost aprobată în data de 25 octombrie 2012 și publicată în Jurnalul Oficial al UE în data de 14 noiembrie 2012. Ea va trebui transpusă în legislația națională a fiecărui stat membru până la data de 5 iunie 2014, dată de la care directivele menționate mai sus se vor abroga.

Conform art. 1 al Directivei, aceasta prevede un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii cu scopul de a se asigura atingerea obiectivului principal al Uniunii de 20 % în materie de eficiență energetică până în 2020 și de a deschide calea pentru viitoarea creștere a eficienței energetice după această dată.

Directiva 27/2012 prevede norme menite să elimine barierele existente pe piața energiei și să depășească deficiențele pieței care împiedică eficiența în ceea ce privește aprovizionarea și utilizarea energiei, stabilind obiectivele naționale indicative în materie de eficiență energetică pentru 2020.

Conform definițiilor din noua directivă (art. 2), „sistem eficient de termoficare și răcire centralizată” înseamnă un sistem de termoficare sau răcire centralizat 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.

Conf. art. 3, fiecare stat membru trebuie să stabilească un obiectiv național în materie de eficiență energetică bazat fie pe consumul de energie primară, fie pe consumului final de energie, fie pe economiile de energie primară sau finală fie pe intensitatea energetică ținând seama de obiectivele UE.

Conf. art. 7, obiectivul național trebuie să se concretizeze într-o schemă de obligații. fiecare stat membru trebuie să stabilească o schemă de obligații în ceea ce privește eficiența energetică. Statele membre trebuie să publice anual economiile realizate de fiecare parte obligată și economiile totale la nivelul schemei și să stabilească norme privind sancțiunile aplicabile în caz de nerespectare a dispozițiilor naționale adoptate.

În ceea ce privește promovarea eficienței energetice în serviciile de încălzire și răcire, statele membre trebuie să realizeze și să notifice CE până la 31 decembrie 2015 o evaluare a potențialului de punere în aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a sistemelor de alimentare centralizată cu căldură și frig. Evaluarea trebuie să includă:

- a. determinarea cererii de căldură și frig;
- b. prognoza cererii pe următorii 10 ani;

- c. harta teritoriului național în care trebuie prezentate:
 - o identificarea zonelor de consum de căldură și/sau frig, inclusiv:
 - municipalități și conurbații cu un raport al suprafețelor de cel puțin 0.3 (conurbație= oraș cu rol de centru, spre care gravitează, din punct de vedere economic, administrativ și cultural, o serie de orașe învecinate mai mici);
 - zone industriale cu un consum anual total de căldură și frig mai mare de 20 GWh;
 - o infrastructura existentă și cea planificată;
 - o sursele de producere a căldurii și frigului.
- d. identificarea cererii de căldură și frig care poate fi asigurată din instalații de cogenerare de înaltă eficiență, inclusiv prin microcogenerare rezidențială și prin sistemele centralizate de alimentare cu căldură și frig;
- e. identificarea potențialului de cogenerare suplimentar, inclusiv în urma reabilitării instalațiilor industriale și de producere existente și a construirii unor noi;
- f. identificarea potențialului de eficiență energetică;
- g. strategii, politici și măsuri care ar putea fi adoptate pentru realizarea potențialului de la punctul e) corespunzător cererii de la punctul d).
- h. potențialului de la punctul e) corespunzător cererii de la punctul d).

Principalul impact al noii Directive asupra unui SACC

În cazul unui SACC, măsurile de eficiență energetică se adresează atât producătorului de căldură (în cazul instalațiilor de cogenerare, prin realizarea criteriilor de înaltă eficiență) cât și transportatorului și distribuitorului de căldură - prin măsuri de reducere a pierderilor din sistemele de transport și distribuție a căldurii.

A.2 Reglementări cu caracter național

Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, modificată și completată cu OUG 13/2008.

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

Serviciile de utilități publice fac parte din sfera serviciilor publice de interes general și au următoarele particularități:

- au caracter economico-social;
- răspund unor cerințe și necesități de interes și utilitate publică;
- au caracter tehnico-edilitar;
- au caracter permanent și regim de funcționare continuu;
- regimul de funcționare poate avea caracteristici de monopol;
- presupun existența unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate;
- aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orașenești, municipale sau județene;
- sunt înființate, organizate și coordonate de autoritățile administrației publice locale;
- sunt organizate pe principii economice și de eficiență;
- pot fi furnizate/prestate de către operatori care sunt organizați și funcționează fie în baza reglementărilor de drept public, fie în baza reglementărilor de drept privat;
- sunt furnizate/prestate pe baza principiului "beneficiarul plătește";
- recuperarea costurilor de exploatare ori de investiții se face prin prețuri, tarife sau taxe speciale.

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

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

Legea nr. 325/2006 – Legea serviciului public de alimentare cu energie termică (publicată în Monitorul Oficial nr. 651/ 27 iulie 2006)

Legea nr. 325/2006 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.

Obiectivele principale ale acestei legi sunt:

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

Prevederile legii se aplică serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat înființat și organizat la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor sau județelor, indiferent de mărimea acestora.

Serviciul 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 și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.

În sensul acestei legi, sistemul de alimentare centralizată cu energie termică, este alcătuit dintr-un ansamblu tehnologic și funcțional unitar constând din construcții, instalații, echipamente, dotări specifice și mijloace de măsurare destinat producerii, transportului, distribuției și furnizării energiei termice pe teritoriul localităților, care cuprinde:

- a) centrale termice sau centrale electrice de termoficare;

- b) rețele de transport;
- c) puncte termice/stații termice;
- d) rețele de distribuție;
- e) construcții și instalații auxiliare;
- f) bransamente, până la punctele de delimitare/separare a instalațiilor;
- g) sisteme de măsură, control și automatizare.

**HG nr. 381/2008 pentru aprobarea Programului Termoficare 2006-2015
Căldură și Confort (publicată în M.Of. nr. 345/5 mai 2008)**

Programul Termoficare 2006 – 2015, Căldură și Confort are următoarele obiective de bază:

- revigorarea soluțiilor de cogenerare, în condițiile socio-economice noi și de perspectivă ale României;
- promovarea soluțiilor de cogenerare de cea mai înaltă performanță tehnică;
- promovarea soluțiilor de cogenerare în condițiile reale de eficiență energetică și economică;
- încercarea, pe baze tehnice, de eficiență economică bazată pe criteriul final al facturii energetice minime (căldură + energie + apă + combustibil) la nivelul consumatorului, de a demonstra și stabili domeniile de eficiență ale sistemelor de alimentare cu căldură bazate pe cogenerare, față de producerea separată a căldurii și a energiei electrice.

Legea Energiei Electrice și a gazelor naturale nr. 123/ 2012

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.

Ținând seama de art. 78 din constituția României, legea a intrat în vigoare la 3 zile de la publicarea în Monitorul Oficial (M.Of. nr. 485 din 16 iulie 2012), cu excepția articolelor 32 și 127 pentru care sunt prevăzute termene explicite, respectiv 3 martie 2013.

Hotărârea de guvern nr. 219/ 2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă

Stabilește cadrul legal necesar promovării și dezvoltării cogenerării de înaltă eficiență a energiei termice și a energiei electrice, bazată pe cererea de energie termică utilă și pe economisirea energiei primare pe piața de energie, în scopul creșterii eficienței energetice și al îmbunătățirii securității alimentării cu energie, ținând seama de condițiile climatice și economice specifice României.

Transpune Directiva UE nr. 8/2004 în legislația națională.

Criteriile de eficiență pentru cogenerare prevăzute în HG 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe energia termică utilă. Conform prevederilor HG, criteriile de eficiență pentru cogenerare sunt:

1. pentru unități cu $P_i < 1 \text{ MWe}$: realizarea unei economii de energie primară față de valorile de referință ale producerii separate a energiei electrice și căldurii;
2. pentru unități cu $1 \text{ MWe} < P_i < 25 \text{ MWe}$: realizarea unei economii de energie primară de cel puțin 10% față de valorile de referință ale producerii separate a energiei electrice și căldurii ;
3. pentru unități cu $P_i > 25 \text{ MWe}$: realizarea unei economii de energie primară de cel puțin 10% față de valorile de referință ale producerii separate a energiei electrice și căldurii și unui randament global de cel puțin 70%.

Hotărârea de guvern 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

Stabilește cadrul legal necesar implementării schemei de sprijin de tip bonus pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă, instituită prin HG 219/2007. Bonusul pentru cogenerare se acordă pentru energia electrică produsă în centrale de cogenerare de înaltă eficiență, pentru compensarea diferenței între costurile activității de producere și a veniturilor rezultate din vânzarea energiei electrice și termice.

Schema de sprijin se aplică pe o perioadă de 11 ani consecutivi, în perioada 2010-2023.

Legea Eficienței Energetice nr. 121/ 2014

Legea 121/2014 transpune în legislația națională, Directiva UE nr. 27/2012 privind eficiența energetică (prezentată în cap. anterior – A.1)

În ceea ce privește alimentarea centralizată cu energie termică, conf. art. 14 din lege, autoritățile publice centrale și locale au responsabilitatea promovării alimentării eficiente energie și de asemenea cu promovarea și dezvoltarea la nivel local și regional a sistemelor eficiente de încălzire și răcire – v. art. 14, alin. (1) și (2).

Autoritățile locale au obligația de a analiza potențialul de utilizare a cogenerării de înaltă eficiență și alimentării centralizate cu energie termică.

Dacă, în urma analizei acestui potențial rezultă ca beneficiile depășesc costurile atunci autoritățile competente trebuie să asigure dezvoltarea infrastructurii necesare pentru aplicarea sa – v. art. 14, alin. (4).

Realizarea periodică a auditurilor energetice, funcție de consumul anual de energie, devine obligație, iar nerespectarea ei se sancționează cu amendă contravențională – v. articolele 9 și 18 din lege.

Conf. art.19 din lege, Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE) trebuie actualizat în termen de 120 zile de la intrarea în vigoare a legii și apoi la fiecare 3 ani.

A.3 Reglementări cu caracter instituțional

Ordinul ANRE nr. 3/2010, cu modificările din ord. 37/2010, 17/2011, 43/2012, 1/2013, privind Metodologia de stabilire și ajustare a prețurilor pentru energia electrică și termică produsă și livrată din centrale de cogenerare ce beneficiază de schema de sprijin, respectiv a bonusului pentru cogenerarea de înaltă eficiență

Stabilește modul de determinare și ajustare pe perioada de aplicare a schemei de sprijin conform prevederilor HG 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.

Ordinul ANRE nr. 114/2013 privind Regulamentul de calificare a producției de energie electrică în cogenerare de înaltă eficiență și de verificare și

monitorizare a consumului de combustibil și a producțiilor de energie electrică și energie termică utilă în cogenerare de înaltă eficiență

Stabilește procedura de determinare a cantităților de energie electrică ce beneficiază lunar de Schema de sprijin, în cazul Configurațiilor de producție în cogenerare amplasate în centrale având o capacitate electrică instalată totală mai mare sau egală cu 1 MWe precum și în cazul celor care nu intră sub incidența prevederilor art. 27 din HG 1215/2009, respectiv cei care nu beneficiază de bonus.

Ordinul ANRE nr. 109/2014 privind Aprobarea valorilor bonusurilor de referință pentru energia electrică și a prețurilor de referință pentru energia termică produsă și livrată din centrale de cogenerare de înaltă eficiență

Ord. 109 din 2014 prevede valorile bonusurilor de referință pentru energia electrică produsă și livrată din centrale de cogenerare de înaltă eficiență acordate producătorilor de energie electrică și termică ce beneficiază de schema de sprijin în funcție de tipul combustibilului utilizat. Acestea reprezintă valorile maxime ale bonusului și respectiv al prețului energiei termice livrată la gardul centralei, funcție de tipul combustibilului utilizat.

Ordinul 109/2014 va intra în vigoare la data de 1 ianuarie 2015, când va fi abrogat ord. 78/2013 în vigoare în prezent.

Ordinul ANRE nr. 60/2013 privind instituirea unor reguli pe piața de echilibrare

Prevede valori minime și maxime ale energiei electrice pe piața de echilibrare. Conf. art. 3, limita minimă de preț pentru toate unitățile dispecerizabile este 0.1 lei/MWh.

Puterea ofertată la 0.1 lei/MWh se reduce numai după reducerea de putere a tuturor celorlalte unități dispecerizabile.

Conf. art. 5, alin a, prețul maxim ofertat pentru un interval orar, pe piața de echilibrare - $p_{EE,\Delta t}$ - trebuie să fie mai mic sau egal cu suma dintr prețul de închidere al pieței pe același interval orar ($p_{PIP,\Delta t}$) și 450 lei/MWh: $p_{EE,\Delta t} \leq p_{PIP,\Delta t} + 450 \text{ lei/MWh}$.

Conf. art. 5, alin b, diferența dintre cel mai mare preț ofertat și cel mai mic este de max. 250 lei/MWh.

Ordinul ANRE nr. 38/2012 pentru aprobarea Valorilor de referință armonizate aplicabile la nivel național ale eficienței pentru producerea separată de energie

electrică, respectiv de energie termică și pentru aprobarea factorilor de corecție aplicabili la nivel național

Prevede valorile de referință armonizate, aplicabile la nivel național ale eficienței pentru producerea separată de energie electrică, respectiv de energie termică și cele ale factorilor de corecție aplicabili la nivel național, în conformitate cu prevederile HG 219/2007.

Aceste valori se utilizează la verificarea criteriilor de eficiență a cogenerării, conform Metodologiei prevăzute în anexa 3 la HG nr. 219/2007.

Ordinul 38/2012 a intrat în vigoare în luna noiembrie 2012, înlocuind ord. ANRE nr. 13/2007.

Reglementări ale ANRSC

Aceste reglementări sunt publicate, pe site-ul ANRSC (www.anrsc.ro), secțiunea Legislație / Culegeri legislative:

- Sistemul de reglementări pentru serviciul public de alimentare cu energie termică produsă centralizat – vol. I, 2009 (culegere).
- Legislație primară, secundară, terțiară pentru serviciile publice de alimentare cu energie termică produsă centralizat – vol. II, 2009 (culegere).
- Ord. ANRSC nr. 343/2010 pentru aprobarea Normei tehnice privind repartizarea consumurilor de energie termică între consumatorii din imobilele de tip condominiu, în cazul folosirii sistemelor de repartizare a costurilor pentru încălzire și apă caldă de consum.

2.1.2 Reglementări în domeniul protecției mediului

B.1 Reglementări cu caracter internațional

Decizia UE nr. 358/2002 privind aprobarea Protocolului de la Kyoto

Cota de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2012, la nivel european este de 8% față de nivelul anului 1990.

Directiva 2009/29/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea îmbunătățirii și extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră

Conform acestei directive, începând cu anul 2013, se va aplica o nouă schemă de comercializare a emisiilor de CO₂ bazată pe principiul "poluatorul plătește". Directiva prevede ca începând cu anul 2013, toate emisiile de CO₂ pentru producerea energiei electrice se vor licita.

Se va stabili un plafon la nivel UE. Plafonul UE va suporta o reducere liniară de 1.74% pe an.

Numărul total de certificate licitate de fiecare stat membru va fi compus din:

- 88% din numărul total de certificate care vor fi licitate se vor împărți între statele membre în funcție de emisiile la nivelul anului 2005. Pentru România se va lua în considerare anul 2007, primul an cu emisii verificate;
- 10 % din numărul total de certificate licitate se vor împărți între statele membre pentru reducerea emisiilor și adaptarea la schimbările climatice – (pentru România 53% din 10%);
- 2% din numărul total de certificate licitate se vor împărți între statele membre care au avut emisii în 2005 mai mici cu cel puțin 20% față de anul de bază stabilit de protocolul de la Kyoto (pentru România 29% din 2 %).

Se acordă alocare gratuită doar pentru instalații pentru încălzire centralizată și răcire și pentru instalații pentru încălzire și răcire, cu producere de energie termică în cogenerare de înaltă eficiență destinată populației, și pentru toate celelalte instalații industriale, dar și această alocare gratuită este redusă treptat astfel încât să devină 30% în anul 2020 și 0% în anul 2027.

Conf. art. 2, referitor la transpunere, statele membre trebuie să asigure intrarea în vigoare a actelor cu putere de lege și a actelor administrative necesare pentru a se conforma directivei până la 31 decembrie 2012.

Directiva 2001/80/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații mari de ardere

Stabilește valorile limită ale emisiilor instalațiilor de ardere, a căror putere termică instalată este mai mare sau egală cu 50 MW, indiferent de tipul de combustibil utilizat (solid, lichid sau gazos).

Directiva 2010/75/CE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării)

Directiva 75 din 2010 prevede norme referitoare la prevenirea și controlul integrat al poluării care rezultă din activitățile industriale.

Directiva stabilește, de asemenea, norme destinate prevenirii sau, în cazul în care aceasta nu este posibilă, reducerii emisiilor în aer, apă și sol, precum și norme destinate prevenirii generării de deșeuri, pentru a se atinge un nivel înalt de protecție a mediului în ansamblul său.

De asemenea, începând cu 1 ianuarie 2016, directiva 75/2010 abrogă Directiva 2001/80.

B.2 Reglementări cu caracter național

Legea 278 din 2013 privind emisiile industriale, a intrat în vigoare de la 1 dec. 2013, fiind publicată în Monitorul Oficial nr. 671/01.11.2013.

Legea nr. 278/ 2013 privind emisiile industriale transpune în legislația națională Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale.

Scopul acesteia este prevenirea și controlul integrat al poluării rezultate din activitățile industriale stabilind condițiile pentru prevenirea și în cazul în care nu este posibil pentru reducerea emisiilor în aer, apă și sol.

La data intrării în vigoare a acestei legi (1 decembrie 2013), s-au abrogat actele normative cu privire la prevenirea și controlul integrat al poluării, incinerarea deșeurilor, stabilirea unor măsuri pentru reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații, gestionarea deșeurilor din industria dioxidului de titan, iar de la 1 ianuarie 2016, se va abroga și HG nr. 440/2010, privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere.

2.2 Programe naționale

2.2.1 Programul Termoficare 2006-2015, căldură și confort

Obiectivele acestui program sunt:

- Eficientizarea, creșterea accesibilității și îmbunătățirea calității serviciului public de alimentare cu energie termică a localităților prin reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică.
- Promovarea surselor de producere a energiei în cogenerare de înaltă eficiență, pe baza cererii de energie termică utilă, diminuarea consumului de resurse energetice fosile și îndeplinirea angajamentelor României privind eficiența energetică și resursele regenerabile.

Pentru atingerea acestor obiective, se asigură cofinanțarea de până la 70% din valoarea investițiilor realizate în cadrul programului de către autoritățile locale, pentru:

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

2.2.2 Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice – în varianta draft la data elaborării prezentei strategii

Prin Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică s-au transpus prevederile Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE.

Art.19 din Legea nr.121/2014 stabilește obligația actualizării Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE) în termen de 120 zile de la intrarea în vigoare a legii și apoi la fiecare 3 ani.

Măsurile de economisire a energiei trebuie să se orienteze spre sectoarele cu cel mai mare potențial de reducere a consumului final de energie:

- Sectorul de alimentare cu energie-transformare, transport și distribuție a energiei. *În prezent, sistemele de alimentare centralizată cu energie termică reprezintă unul dintre sectoarele cu potențial considerabil.*

- Sectorul industrial.

- Sectorul rezidențial și cel al serviciilor, cu accent pe reabilitarea termică a clădirilor de locuit, a clădirilor guvernamentale și a celor publice. *România are un patrimoniu important de clădiri realizate preponderent în perioada 1960 - 1990, cu grad redus de izolare termică, consecință a faptului că, înainte de criza energetică din 1973 nu au existat reglementări privind protecția termică a clădirilor și care nu mai sunt adecvate scopului pentru care au fost construite. Aceste clădiri au un potențial important de reducere a consumului de energie.*

- Sectorul transporturi.

În acest context, reabilitarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică și reabilitarea termică a fondului de locuințe reprezintă două măsuri necesare atât pe termen mediu (pentru atingerea obiectivelor naționale referitoare la eficiența energetică) cât și pe termen lung (pentru atingerea obiectivelor Strategiei privind schimbările climatice și trecerea la o economie competitivă, cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050).

2.2.3 Programul național privind creșterea performanței energetice la blocurile de locuințe

Programul național de reabilitare termică se adresează asociațiilor de proprietari din blocurile de locuințe care au fost construite în perioada 1950-1990, indiferent de sistemul de încălzire al acestora.

Principalele obiective ale programului național de reabilitare termică sunt:

- îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic;
- reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apa caldă de consum;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

Structura de finanțare: Asociația de locatari plătește **20%** din costul total al lucrărilor de reabilitare, restul de **80%** fiind asigurat de la bugetul de stat și cel local, astfel:

- **procentul de 20%** din totalul lucrării de reabilitare se împarte între toți proprietarii, fiecăruia revenindu-i o cota parte în funcție de cota parte indiviză ce revine fiecărui proprietar;

- **procentul de 80%** din costul reabilitării termice este asigurat astfel: 50% de la bugetul de stat, prin Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, în limita fondurilor aprobate anual pentru Programul de reabilitare termică și 30% de la bugetul local, în limita fondurilor aprobate anual pentru Programul de reabilitare termică.

2.2.4 Programul de reabilitare termică a clădirilor prin credite bancare cu garanție guvernamentală

Programul de reabilitare termică a clădirilor prin credite bancare cu garanție guvernamentală se adresează asociațiilor de proprietari și persoanelor fizice proprietari ai clădirilor de locuit unifamiliale.

Structura de finanțare: 10% din sursele beneficiarilor și 90% din credite bancare cu garanție guvernamentală și cu dobândă subvenționată.

2.3 Disponibilitatea resurselor primare

Natura resurselor primare de energie avute la dispoziție reprezintă unul din factorii de bază ai deciziei cu privire la soluțiile de alimentare cu căldură.

Aceasta determină tipul tehnologiei de producere a căldurii și influențează eficiența tehnico-economică a unei soluții de alimentare cu căldură. Apar însă unele aspecte specifice care trebuie avute în vedere: condițiile impuse de reducerea poluării mediului și utilizarea resurselor regenerabile de energie.

Valorificarea surselor regenerabile de energie a devenit o componentă importantă a politicii energetice la nivel național la începutul actualului deceniu, pe fondul depășirii perioadei de tranziție și al apropierii de U.E.

În contextul U.E., utilizarea r.e.r trebuie să contribuie la atingerea obiectivelor stabilite prin pachetul de măsuri Energie și schimbări climatice:

- utilizarea r.e.r. pentru acoperirea a 20% din consumul total brut de energie (România 24%);
- reducerea, față de anul 1990, cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- scăderea cu 20% a consumului final de energie, prin măsurile de creștere a eficienței energetice.

Sursele regenerabile ce pot fi utilizate pentru producerea căldurii sunt: energia solară, biomasa, biogaz, deșeuri, biolichide, energie geotermală.

Astfel, prin conceptul de bază, orice sursă regenerabilă de energie trebuie utilizată pentru acoperirea bazei curbei de consum și diferența, eventual neacoperită, urmând a se baza din resurse primare clasice ⁽¹⁾ – v. fig. 2.a.

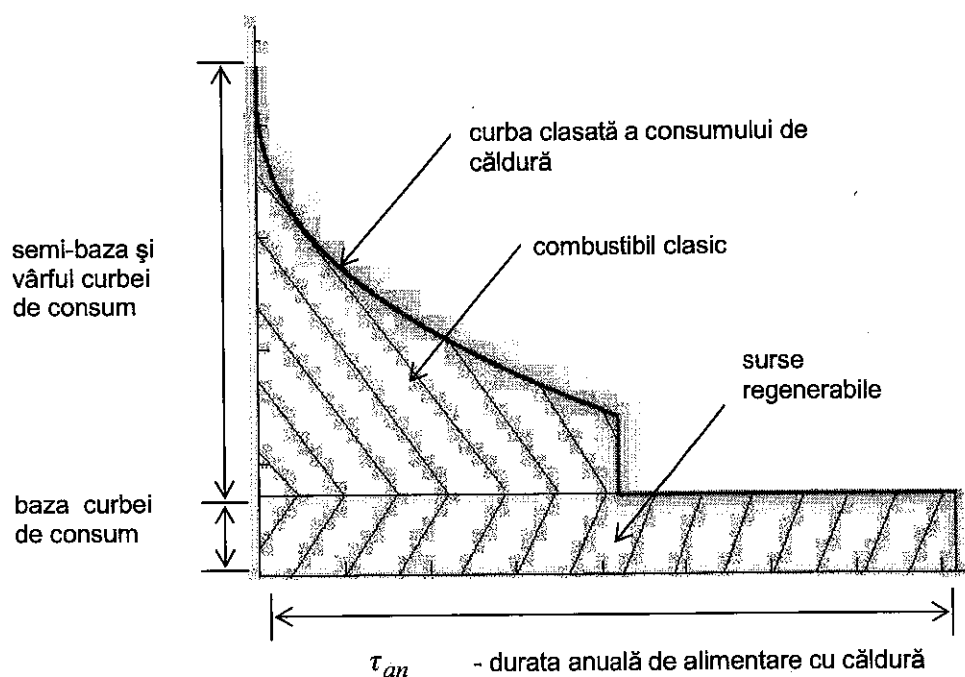


Fig. 2.a – Conceptul de utilizare a surselor regenerabile și combustibililor clasici, pentru asigurarea cererii urbane anuale de căldură a SACC urbane.

Din punctul de vedere al tehnologiei de producere a căldurii, sursele regenerabile pot fi utilizate în instalații de cogenerare sau de producere separată a căldurii. Tabelul 2.1 prezintă soluțiile de valorificare a surselor regenerabile din punctul de vedere al tehnologiei de producere a căldurii.

⁽¹⁾ Victor Athanasovici - coordonator, Ion Sotir Dumitrescu, Roxana Pătrașcu, Ioan Bitir, Eduard Minciuc, Florin Alexe, Victor Cenușe, Cristian Răducanu, Carmen Coman, Cristinel Constantin, *Tratat de Inginerie termică. Alimentări cu căldură. Cogenerare*, Editura AGIR, București, 2010

Soluții de valorificare a surselor regenerabile

Tabelul 2.1

nr. crt.	Denumirea sursei regenerabile	Tehnologia de producere a căldurii	
		Cogenerare	Producere separată
1	2	3	4
1	Biomasă provenită din lemn sau deșeuri agricole	x	x
2	Biolichide	x	x
3	Deșeuri menajere	x	x
4	Nămoluri din apele uzate	x	x
5	Energie geotermală	- ^(a)	x
6	Energie solară	-	x
Notații pentru tabelul 2.1: x = DA; - = NU ^(a) – Nivelul max. de temperatură al surselor geotermale existente în România, este 110°C, ceea ce nu permite utilizarea acestora în instalații de cogenerare.			

Din tabelul 2.1 se constată că dintre sursele regenerabile ce pot fi utilizate pentru producerea căldurii, cu excepția surselor geotermale și a energiei solare, toate pot fi utilizate în instalații de cogenerare. Cu toate acestea, la nivelul actual al pieții, tehnologiile de cogenerare existente în mod curent se bazează pe utilizarea gazului natural și în mică proporție a păcurii sau cărbunilor ori a surselor regenerabile.

Disponibilitatea resurselor primare și a tipului acestora, în condițiile actuale ale politicii energetice, conduc către un optim tehnico-economic ca rezultată a următoarelor principii:

- existența în zona de consum a unei surse regenerabile impune folosirea ei cu prioritate pentru asigurarea cererilor de căldură ale zonei respective;
- orice tehnologie trebuie să asigure condițiile cantitative, calitative și de siguranță impuse de consumatori;
- soluțiile tehnice trebuie să fie sustenabile pe durata de viață și să conducă la costuri unitare cât mai mici pentru a putea fi accesibile consumatorilor.

Ca urmare a acestui concept, instalațiile de producere a căldurii bazate pe surse regenerabile vor funcționa în baza curbei de consum, combustibilii clasici urmând a asigura semibaza și vârful curbei de consum.

Pe lângă aceste aspecte, mai apar considerente de natură tehnică și economică de care trebuie să se țină seama:

- necesitatea utilizării resurselor locale pentru a evita transportul la distanțe mari, de la locul unde acestea sunt disponibile până la amplasamentul sursei de producere a căldurii. De ex., pentru biomasa lemnoasă, distanța

economică de transport este max. 65 km, pentru biomasa agricolă – max. 35 km ⁽²⁾. Pentru sursele geotermale, distanța economică de transport de la locul de extragere până la locul de utilizare este max. 35 km ⁽³⁾.

- disponibilitatea în timp a r.e.r. și statutul juridic al terenurilor pe care acestea sunt disponibile, cel puțin pe durata normată;
- instalațiile de producere a căldurii care funcționează cu combustibil clasic în regimurile de semibază și vârf, au durate anuale de funcționare mai mici, simultan cu cantitățile anuale de căldură și cu reducerea gradului mediu anual de încărcare, ceea ce le diminuează eficiența tehnico-economică.

Potențialul resurselor regenerabile la nivel național a fost analizat în cadrul unui proiect derulat de Ministerul Economiei în perioada 2007- 2008, împreună cu institute specializate din domeniu ⁽⁴⁾. În cadrul acestui proiect s-a analizat potențialul național al fiecărui tip de resursă regenerabilă, s-a elaborat câte o hartă pentru fiecare tip de resursă și s-au indicat soluțiile posibile de utilizare a r.e.r pentru producerea de energie.

Din ansamblul tuturor r.e.r. analizate, pentru municipiul Galați se pot avea în vedere pentru producerea apei calde energia solară, prin utilizarea panourilor solare și energia termică înmagazinată în sol, prin utilizarea pompelor de căldură.

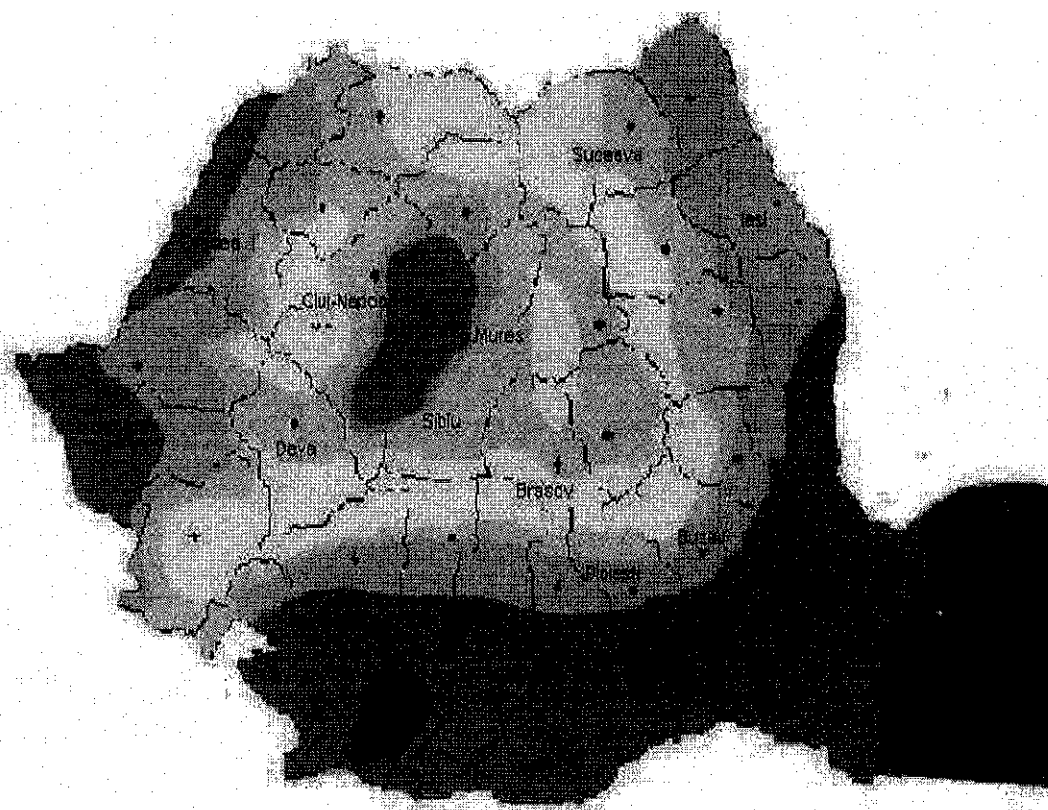
Fig. 2.b prezintă harta cu distribuția în teritoriu a radiației solare în România realizată în cadrul acestui proiect. Harta solară a fost realizată prin utilizarea și prelucrarea datelor statistice furnizate de ANM precum și de către NASA, JRC (Joint Research Centre din cadrul UE) și Meteotest din Elveția. Aceasta prezintă distribuția fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafața orizontală, pe teritoriul României.

Fluxurile medii sunt exprimate în kWh/m²/an, în plan orizontal, aceasta fiind unitatea de măsură uzuală folosită în aplicațiile energetice care utilizează energia solară pentru producerea energiei electrice sau termice.

⁽²⁾ S.C. Chiminform Data S.A., *Monografie "Promovarea în România a surselor regenerabile de energie"* - subcap. 13.3, București, 2006.

⁽³⁾ Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri, Planul Național de Acțiune în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile, București, 2010, http://www.minind.ro/pnaer/PNAER_29%20iunie_2010_final_Alx.pdf

⁽⁴⁾ S.C. ICEMENERG SA, SC ISPE SA, ANM, UPB, s.a., Studiu privind evaluarea potențialului energetic actual al surselor regenerabile de energie în România (solar, vânt, biomasă, microhidro, geotermie), identificarea celor mai bune locații pentru dezvoltarea investițiilor în producerea de energie electrică neconvențională, http://www.minind.ro/domenii_sectoare/energie/studii/potential_energetic.pdf



ZONA DE RADIATIE SOLARA	INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE (kWh/m ² /an)
I	>1350
II	1300-1350
III	1250-1300
IV	1200-1250
V	<1200

Fig. 2.b – Harta solară a României

În fig. 2.b, sunt evidențiate 5 zone, diferențiate prin valorile fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente. Se constată că mai mult de jumătate din suprafața țării beneficiază de un flux de energie mediu anual de 1275 kWh/m²/an.

Zonele favorabile pentru aplicațiile de producere a energiei electrice/ termice din energia solară, în țara noastră, sunt:

- Prima zonă, care include suprafețele cu **cel mai ridicat potențial** (peste 1350 kWh/m²/an) acoperă Dobrogea și o parte din Câmpia Română.

- A doua zonă, cu un **potențial bun**, unde radiația solară pe suprafață orizontală se situează între 1300 și 1350 kWh / m²/an include: nordul Câmpiei Române, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei o bună parte din Lunca Dunării, sudul și centrul Podișului Moldovei, Câmpia și Dealurile Vestice și vestul Podișului Transilvaniei.

- A treia zonă, **cu potențialul moderat**, dispune de mai puțin de 1300 kWh / m²/an și acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și Rama Carpatică.

În zona montană variația pe teritoriu a radiației solare directe este foarte mare, formele negative de relief favorizând persistența ceții și diminuând chiar durata posibilă de strălucire a Soarelui, în timp ce formele pozitive de relief, în funcție de orientarea în raport cu Soarele și cu direcția dominantă de circulație a aerului, pot favoriza creșterea sau, dimpotrivă determina diminuarea radiației solare directe.

Conform datelor prezentate în harta din fig. 2.b și caracteristicilor geografice, Municipiul Galați se situează într-o zonă cu potențial bun al energiei solare (1300 – 1350 kWh / m²/an), ceea ce face ca aceasta să constituie o soluție alternativă durabilă pentru producerea căldurii în special a apei calde de consum pe durata perioadei de vară.

În ceea ce privește energia termică din sol, ca resursă pentru producerea apei calde, aceasta este valorificată prin utilizarea pompelelor de căldură ca tehnologie de producere a căldurii. Principiul de funcționare al pompelor de căldură se bazează pe faptul că temperatura în sol, la o anumită adâncime, este constantă pe toată perioada anului. Incepând de la o distanță în sol, de cca. 15 m, temperatura rămâne relativ constantă, 8..10°C. La fiecare 30 m adâncime temperatura crește cu cca. 1°C.

Pe baza acestor concluzii, **pentru Municipiul Galați se pot avea în vedere** utilizarea surselor regenerabile de energie constând în **pompe de căldură**, care utilizează căldura înmagazinată în sol **și/sau panouri solare**.

În continuare, prezentăm câteva aspecte caracteristice privind tehnologiile de utilizare a celor două tipuri de surse regenerabile.

Pompele de caldura

Principiul general de funcționare a pompei de căldură se bazează pe proprietățile unui fluid la schimbarea stării de agregare, mai precis la lichefiere și evaporare. Cel mai adesea pompele de căldură extrag căldura din aer, apă sau sol. Cele mai răspândite pentru aplicații de încălzire sunt cele de tipul sol-apă.

Pompele de căldură care utilizează căldura din sol se bazează pe faptul că temperatura în sol, la o anumită adâncime, este constantă pe toată perioada anului.

Începând de la o distanță în sol, de cca. 15 m, temperatura rămâne relativ constantă, 8..10°C. La fiecare 30 m adâncime temperatura crește cu cca. 1°C.

Căldura preluată din sol este cedată unui agent frigorific care trece în stare gazoasă, la presiune joasă, într-un vaporizator. Din vaporizator, agentul frigorific este comprimat, crescându-i temperatura. Odata cu această creștere și cu trecerea agentului frigorific prin condensator, acesta cedează căldura apei, utilizată în sistemele de încălzire, dar și pentru producerea acc. Practic, ciclul termodinamic al unei pompe de căldură este compus din 4 etape – v. fig. 2.c:

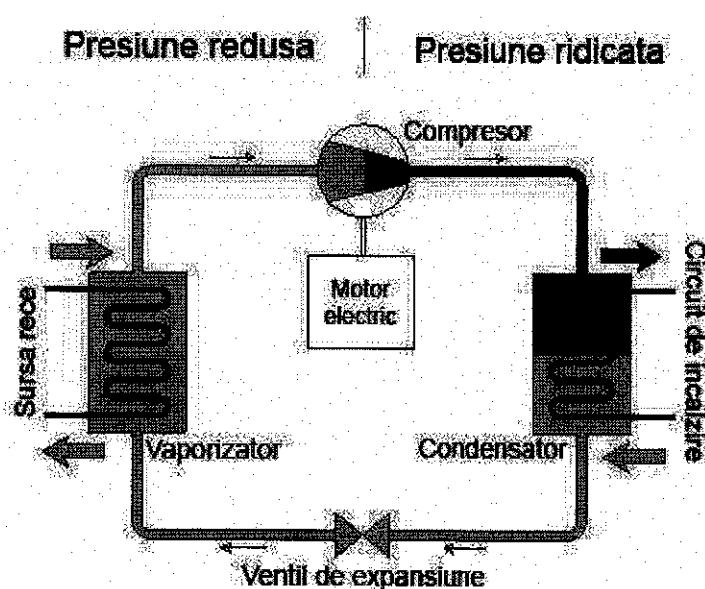


Fig. 2.c - Principiul de funcționare al pompei de căldură

1. Vaporizare

Agentul frigorific lichid preia căldura de la sursa rece – apa, sol sau aer – și se transforma în vapori.

2. Comprimare

În interiorul unui compresor acționat cu energie electrică vaporii sunt comprimați și se încălzesc.

3. Condensare

Vaporii fierbinți ajung în condensator (schimbător de căldură), cedează căldura apei din circuitul de încălzire, condensează și părăsesc schimbătorul de căldură cald, sub forma lichidă.

4. Expansiune

Agentul frigorific cald, sub forma lichidă trece printr-un ventil de expansiune, unde își reduce brusc presiunea și temperatura. Agentul frigorific rece este transportat din nou la vaporizator și ciclul cu cele patru faze este reluat.

Principala caracteristică tehnică a pompei de căldură este coeficientul de performanță, COP, care reprezintă puterea termică cedată în comparație cu puterea electrică consumată. În prezent, conform cataloagelor producătorilor de pompe de căldură, valoarea nominală a COP este cuprinsă între 3 și 5, însă aceasta este o valoare momentană, corepunzătoare unui singur set de parametri de funcționare. Ca urmare, o valoare medie anuală a COP poate fi estimată între 2 și 3.

Panouri solare pentru producerea apei calde

Panourile solare folosesc energia solară pentru producerea apei calde. Din punct de vedere funcțional, componenta principală a colectorului solar este elementul care absoarbe energia solară și o cedează apei. Energia termică sub formă de apă caldă poate fi stocată într-un acumulator sau utilizată direct. Ținând seama de variațiile diurne ale radiației solare, pentru toate aplicațiile bazate pe energia solară pentru producerea apei calde se recomandă utilizarea instalațiilor de acumulare.

Pe durata perioadei de vară (mai-septembrie), panourile solare pot asigura în întregime necesarul de apă caldă de consum.

În prezent, se comercializează două tipuri constructive de panouri solare pentru producerea apei calde: panouri nepresurizate cu tuburi vidate și panouri presurizate cu tuburi vidate.

Panourile solare nepresurizate cu tuburi vidate sunt folosite cu precădere pentru prepararea apei calde de consum funcționând prin termosifonare. Pot realiza temperaturi ale apei până la 100°C. Perioada de utilizare, recomandată de producătorii acestui tip de echipament este martie-noiembrie. Avantajele acestui tip de panouri sunt reprezentate costul investițional scăzut și mentenanță redusă, necesitând doar curățarea interioară a tuburilor vidate la 3-4 ani, dacă apa are conținut ridicat de săruri și calcar. Au însă și unele dezavantaje: trebuie instalate la înălțime (pe acoperiș), necesită golirea pe durata iernii, iar o eventuală spargere a unui tub vidat conduce la pierderea în totalitate a apei calde din circuit.

Panourile solare presurizate cu tuburi vidate. Principalele avantaje sunt: nu sunt dependente de înălțime sau anotimp, putând fi utilizate pe toată durata anului, pot

funcționa cu unul sau mai multe tuburi sparte fără a goli apa și nu necesită golirea în timpul iernii. Au însă dezavantajul unui cost mai ridicat comparativ ce panourile nepresurizate.

CAPITOLUL 3. INFORMAȚII GENERALE

3.1 Poziționarea geografică și informații socio-economice cu privire la Municipiul Galați

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

Ca poziție geografică, județul Galați se înscrie în aria județelor pericarpatice-dunărene, fiind situat în partea cea mai sudică a Moldovei, la confluența a trei ape curgătoare: Dunărea, Siretul și Prutul, în sectorul fluvio-maritim al țării. În partea de nord se mărginește cu județul Vaslui, la est, Prutul formează granița naturală cu Republica Moldova, 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, în mare parte pe cursul aceluiași râu, se învecinează cu județul Vrancea – v. fig. 3.a.

În județul Galați se găsesc două mari forme de relief: Câmpia Română în sud și Podișul Moldovei în nord, cu înălțimi cuprinse între 310 metri la nord și 5 metri la sud.

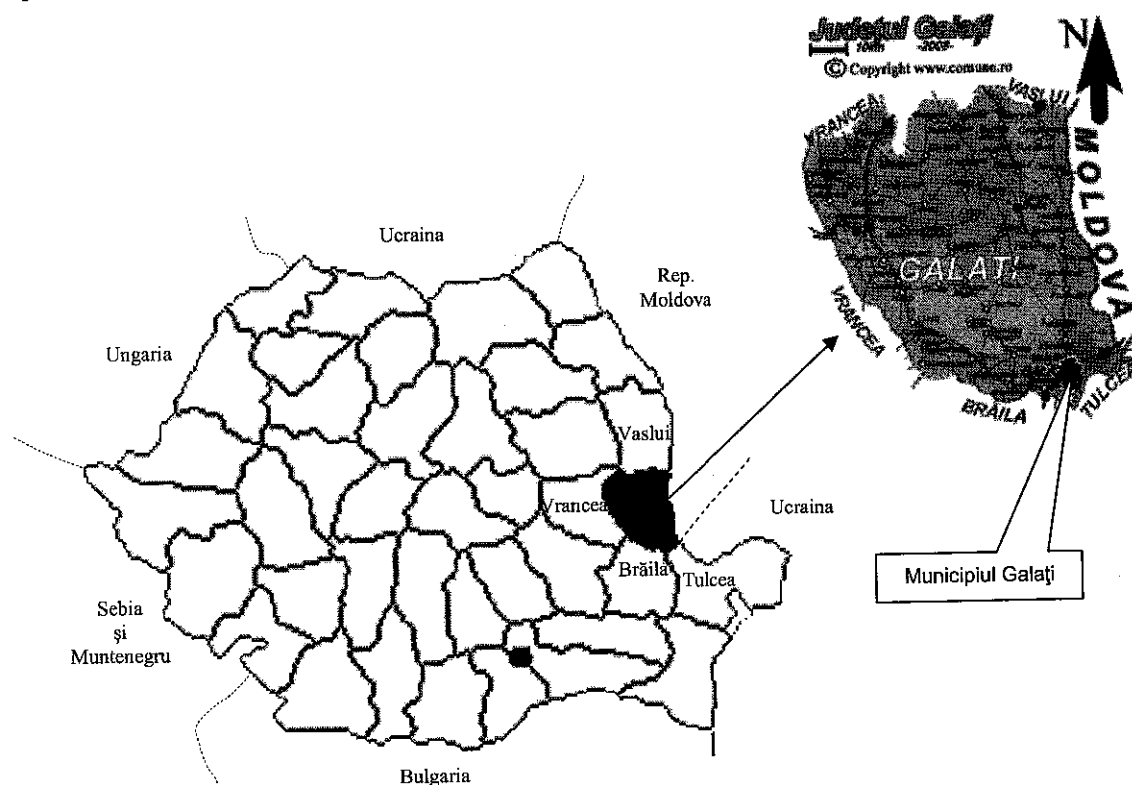


Fig. 3.a – Județul Galați / Municipiul Galați – așezare geografică

Municipiul Galați este situat în zona estică a României, în extremitatea sudică a platoului Moldovei, fiind poziționat la 80 de km de Marea Neagră, la 20 km

de orașul Brăila și foarte aproape de frontierele cu Ucraina și Republica Moldova-v. fig. 3.a.

Aspecte socio-economice

Conform ultimului recensământ din 2011, populația orașului era de 231204 locuitori, fiind **al 7-lea oraș din țară după numărul de locuitori.**

Din punct de vedere economic, orașul Galați este unul dintre cele mai mari centre economice din România.

În Galați se află cel mai mare combinat siderurgic din România, Arcelor Mittal S.A., care împreună cu alte unități specializate, formează un sector metalurgic și siderurgic puternic. Parte a celui mai mare grup mondial din industria de profil, combinatul asigură cca. jumătate din necesarul de oțel al României.

Viața economică a orașului Galați s-a dezvoltat în jurul șantierului Naval, Portului Fluvial, în jurul Combinatului Siderurgic Arcelor-Mittal și a Portului Mineralier.

- Industria metalurgică din Galați realizează 55% din producția de oțel a României, 55% din cea a producției de laminate și 90% din producția de tablă și benzi laminate la rece. Mai mult de jumătate din producția metalurgică este exportată.
- Industria navală, ramură de mare tradiție în oraș, furnizează flotei fluviale și maritime nave și platforme de foraj marin. Galațiul este unul din cele mai mari noduri de trafic comercial din România, conectat la principalele coridoare de comunicație europeană: pe cale fluvială la canalul Rhin-Main-Dunăre care leagă Marea Nordului de Marea Neagră; prin căile ferate se asigură transferul de la ecartamentul european către cel folosit în fostele țări sovietice;
- Zona Liberă Galați este un punct strategic în zona de est a orașului, pe teritoriul căreia se întâlnesc toate căile de comunicație enumerate mai sus: rutier, feroviar mixt ruso-european și naval. Transportul rutier se realizează printr-o rețea densă de șosele naționale și județene. Orașul Galați, amplasat pe malul stâng al Dunării, la 80 km de Delta Dunării, are patru porturi, un port pentru transportul de persoane și trei pentru transportul de mărfuri. Galațiul este al doilea port al României, cu posibilitate de conectare la Marea Neagră, de la Galați Dunărea fiind maritimă. Prin porturile sale se realizează cea mai importantă parte a exportului de cherestea a României.

Solul

Orașul Galați se întinde pe trei terase : Valea orașului, cu altitudine între 5 - 7 m și altele două, trasate aproape în forma de evantai; prima cu o altitudine între 20 - 25 m (nucleul orașului medieval, actualmente centrul orașului) și a doua cu altitudini care depășesc 40 m (orașul modern).

Solul este alcătuit, până la adâncimea de 15.30 m, din loessuri galbene cu intercalații de praf argilos. Ca urmare a creșterii nivelului apelor subterane, stratul de loess galben se află în diferite stări de umiditate.

Seismicitatea

Din punct de vedere tectonic, Municipiul Galați este situat la linia de fractură tectonică Focșani-Nămoloasa-Galați, zonă în care se fac resimțite seismele produse în zona Vrancea și a căror ritmicitate este de aproximativ 30 ani cu o intensitate seismică ce corespunde gradului 8 pe scara Mercalli.

În zonele cu teren aluvionar și nivel hidrostatic ridicat, coeficientul dinamic al construcțiilor se mărește, iar forțele seismice cu care se încarcă structura cresc până la nivelul corespunzător gradului 8.5 pe aceeași scară seismică.

3.2 Prezentarea generală a SACC al Municipiului Galați

3.2.1 Sursa de producere a căldurii

Sursa pentru producerea căldurii din SACC, este CET Galați. Centrala Electrica de Termoficare Galați, a fost destinată alimentării cu energie termică (sub formă de abur tehnologic și apă fierbinte) a consumatorilor urbani și industriali din municipiul Galați și livrării de energie electrică în Sistemul Energetic Național. CET Galați a fost pusă în funcțiune în anul 1969 și de atunci s-a dezvoltat în trei etape, până în anul 1988, corespunzător creșterii necesarului de energie termică (apa fierbinte și abur tehnologic) al consumatorilor racordați.

Consumatorii de energie termică racordați la SC Electrocentrale Galați SA: În prezent, SC Electrocentrale Galați SA alimentează cu energie termică sub formă de apă fierbinte și abur, următoarele tipuri de consumatori:

- consumatori urbani (populație) - apă fierbinte;
- instituții – apă fierbinte;

- consumatori industriali – abur (consumatori situați pe platforma Arcelor Mittal).

Principalele utilități ale centralei CET Galați sunt asigurate după cum urmează:

- Combustibil: Centrala este alimentată cu trei tipuri de combustibil, respectiv:
 - Gaze naturale, prin rețeaua de transport care aparține SNTGN Transgaz SA Mediaș, Sucursala Brăila.
 - Păcura, transportată cu vagoane cisternă pe cale ferată.
 - Gaze combustibile reziduale (gaze de furnal) rezultate din procesul tehnologic al Arcelor Mittal.
- Apa industrială și potabilă: SC Electrocentrale Galați SA este alimentată cu apă industrială și potabilă din stațiile de apă care aparțin Arcelor Mittal. Apa tratată este asigurată integral de SC Electrocentrale Galați SA atât pentru fluxul tehnologic propriu cât și pentru Arcelor Mittal.
- Canalizare: Apa uzată rezultată din procesul de producere a energiei termice și electrice este evacuată din centrală, prin conductele de canalizare, care aparțin Arcelor Mittal.
- Energie electrică: SC Electrocentrale Galați SA este racordată la Sistemul Energetic Național (SEN) prin intermediul a două stații de conexiuni de 110 kV, SC1 și SC2, care aparțin Arcelor Mittal și, respectiv o stație SC1 - C care aparține centralei.

3.2.2 Sistemul de transport al căldurii

Sistemul de transport al căldurii aparține SC Electrocentrale Galați SA.

Sistemul de transport al căldurii sau RTP, asigură transportul căldurii sub formă de apă fierbinte de la sursa de producere (CET Galați) la punctele termice. Acesta este un sistem bitubular închis, cu câte 2 conducte tur – retur, care iarna asigură punctelor termice căldura necesară pentru încălzire și prepararea apei calde de consum, iar vara numai prepararea apei calde de consum. Lungimea traseului este aprox. 69 km traseu (138 km conducte tur+retur), fiind compusă din:

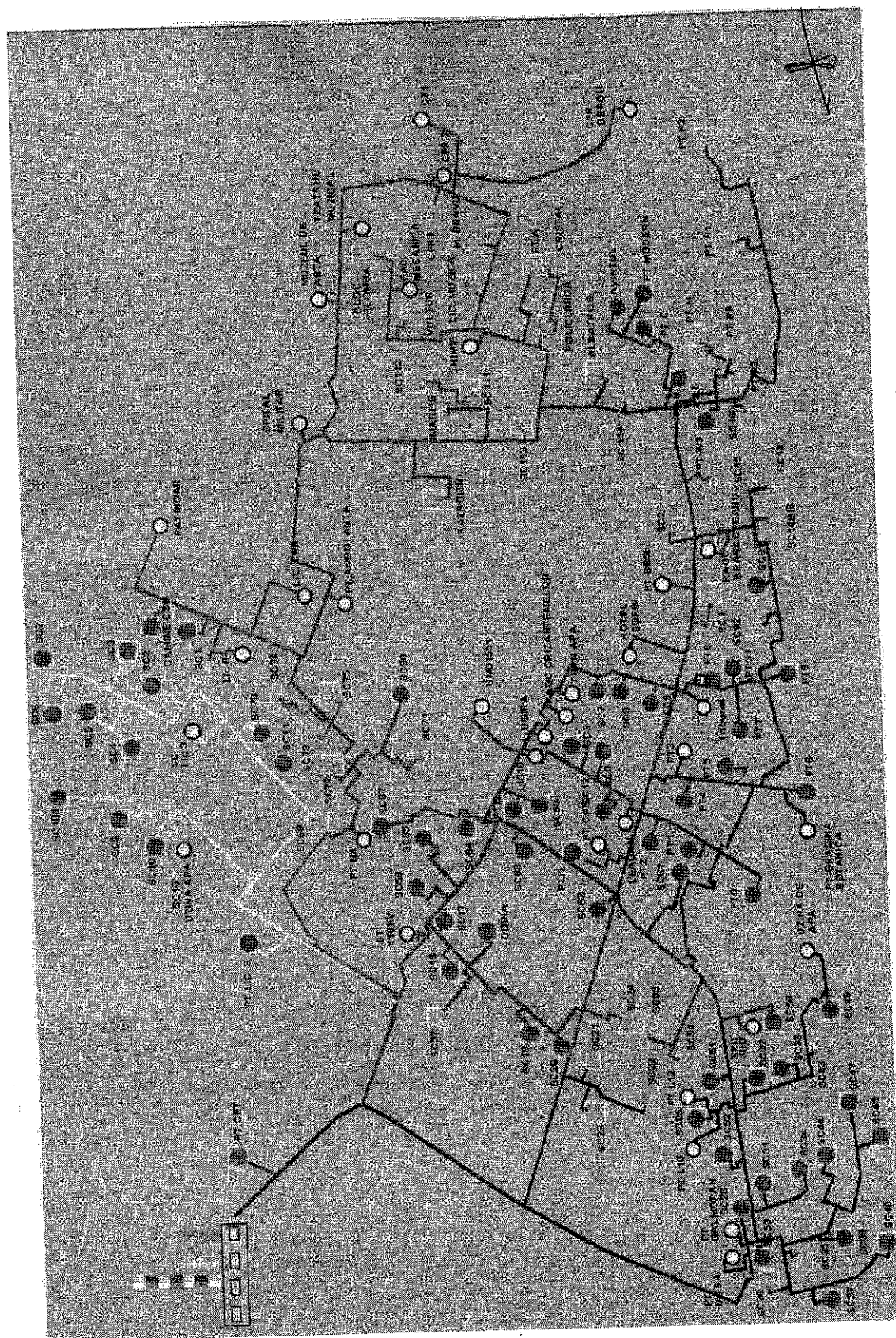
- o magistrală de ducere Dn 1200 cu trei magistrale de retur din oraș până la ieșirea din oraș către CET, respectiv până în punctul PS. Din punctul PS până

la centrală sunt numai două magistrale de retur 2xDn900. Din punctul PS către oraș, cele trei magistrale sunt:

- Magistrala I, amplasată supateran, 2xDn900 și în continuare subteran cu diametre descrescătoare care alimentează cu căldură zona centrală.
- Magistrala II, 2xDn600, amplasată supateran în zona cartierului Filești și subteran în zona cartierului Aeroport.
- Magistrala III, 2xDn900 amplasată atât subteran cât și supateran.
- Magistrala Dunărea, 2xDn700, amplasată supateran pe porțiunea paralelă cu drumul de centură și subteran în cartierul Dunărea.
- Magistrala Faleză, 2xDn600, amplasată atât subteran cât și supateran.
- Ramuri, bretele ce asigură legăturile de la magistralele de termoficare la punctele termice.

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

Fig. 3.a prezintă schema rețelelor de transport a căldurii al SACC al Municipiului Galați.



3.2.3 Sistemul de distribuție a căldurii

Sistemul de distribuție a căldurii (SDC) cuprinde ansamblul punctelor termice (PT) și al rețelelor termice de distribuție (sau secundare) pentru încălzire și apă caldă de consum.

Actualul SACC al Municipiului Galați cuprinde 2 categorii de puncte termice, din punctul de vedere al operatorului: 122 de PT concesionate de SC Apaterm SA și un număr de 18 PT aparținând agenților economici, care au relație contractuală pentru alimentarea cu căldură, direct cu CET Galați.

PT concesionate de SC Apaterm SA, sunt de tipul „puncte termice centralizate”, asigurând simultan alimentarea cu căldură atât a consumatorilor de încălzire cât și a celor de apă caldă de consum.

Sistemul de rețele termice secundare (RTS) asigură distribuția căldurii de la punctele termice la consumatori – clădirile acestora. El cuprinde sistemul bitubular închis pentru alimentarea cu căldură a consumatorilor de încălzire și prin sistemul monotubular deschis cu conductă de recirculare, pentru alimentarea consumatorilor de apă caldă de consum.

Pe lângă sistemul centralizat compus din ansamblul punctelor termice, există un ansamblu de 6 centrale termice amplasate după cum urmează:

- 4 centrale termice amplasate la fiecare consumator;
- 2 centrale termice care deservește mai mulți consumatori (3 blocuri – CT Cezar, 5 blocuri și agenți economici la CT Studenți).

Acestea au fost puse în funcțiune eșalonat, în perioada 2004-2012. Ele sunt echipate cu câte 2 cazane de apă caldă, pentru a.c.c. și încălzire, având o capacitate totală instalată de 3.576 MWt.

CAPITOLUL 4. CONSUMURILE FINALE DE CĂLDURĂ

4.1 Caracteristici climatice

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

- temperatura exterioară minimă convențională $t_e^c = -18^{\circ}\text{C}$;
- valoarea de calcul a vitezei vântului $v^c = 8\text{ m/s}$;
- numărul de grade zile ale perioadei de încălzire, $N_z = 3190$ (pentru o temperatură de începere/ încheiere a perioadei, ca valoare medie zilnică în trei zile calendaristice consecutive $t_e^x = +12^{\circ}\text{C}$, conf. SR 4839/1997;
- durata perioadei de încălzire $\tau_i = 190$ zile pe an, adică 4560 ore / an (pentru $t_e^x = +12^{\circ}\text{C}$);

Acestea sunt elementele impuse de SR-1907-1/1997, pentru „condițiile convenționale” care trebuie avute în vedere la dimensionarea capacităților instalate în sursele de producere, transport și distribuție, precum și a aparatelor de încălzire din incinte, indiferent de tipul tehnologiei utilizate pentru producerea căldurii în vederea încălzirii (CT sau centrale de cogenerare – CCG). Totodată, prin numărul de grade zile (N_z), durata efectivă a perioadei de încălzire (τ_i) și alura curbei clasate anuale a temperaturii exterioare în cursul perioadei respective se stabilește alura curbei clasate a cererii de căldură pentru încălzire ($q_i=f(\tau_i)$), respectiv se stabilește valoarea anuală a acestei cereri (Q_i^{an}).

Dacă valorile convenționale de calcul (t_e^c și v^c) influențează mărimea valorii maxime de calcul q_i^c , celelalte mărimi (N_z , τ_i , alura curbei clasate a temperaturii exterioare pe perioada de iarnă) determină mărimea valorii anuale (Q_i^{an} și alura sa în perioada de funcționare τ_i), adică regimurile de funcționare ale tuturor subansamblelor ce compun SACC. Ambele categorii de mărimi – prezentate mai sus – vor determina, în final, eficiența tehnico-economică a SACC.

În cursul funcționării curente, de la an la an, valorile reale – înregistrate – ale mărimilor de mai sus diferă de valorile convenționale prevăzute de SR – 1907-1/1997.

În funcție de analiza statistică a acestor mărimi înregistrate în ultimii ani, se pot trage concluzii extrem de importante referitoare la perspectivă.

Tabelul 4.1 prezintă duratele perioadei de încălzire, înregistrate în anii 2011.....2013. Din tabelul 4.1 se constată că diferențele dintre valoarea convențională a duratei perioadei de încălzire, de 4560 ore/an și valorile reale, înregistrate – v. poz. 1 din tabelul 4.1 - sunt cuprinse între 7924 și 1321 ore/an.

Duratele perioadei de încălzire, pentru Municipiul Galați, în anii 2011-2013

Tabelul 4.1

Nr. crt.	Marimi caracteristice	U.M.	În anul		
			2011	2012	2013
1	2	3	5	6	6
1.	Durata perioadei de încălzire	ore/an	3768	3720	3239
2.	Durata anuală de alimentare cu căldură - a se vedea nota de mai jos	ore/an	8616	8544	8592

Notă pentru tabelul 4.1: Durata anuală de alimentare cu căldură cuprinde perioada de iarnă, când se livrează căldură pentru apă caldă de consum și încălzire și perioada de vară când se livrează căldură numai pentru apa caldă de consum. Aceasta este egală cu diferența dintre durata calendaristică a unui an (8760 ore) și durata reviziilor programate.

4.2 Debranșări ale consumatorilor

Pe baza datelor ANRSC, evoluția în perioada 2004-2013 a numărului total de apartamente racordate la SACC al Municipiului Galați, este prezentată în fig 4.a.

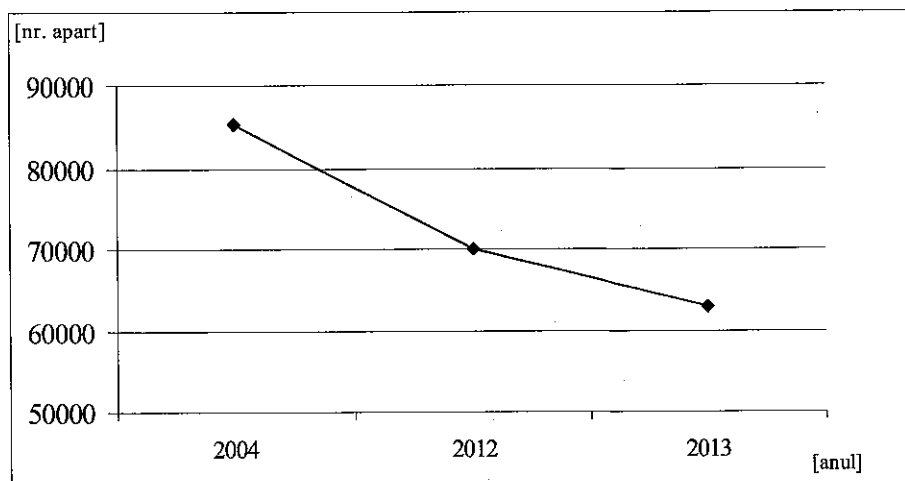


Fig. 4.a – Evoluția numărului de apartamente branșate la SACC din Municipiul Galați

Din fig. 4.a se constată că numărul actual de apartamente branșate la SACC reprezintă cca. 74% din numărul de apartamente la nivelul anului 2004. Ținând seama însă de numărul inițial de apartamente branșate la SACC, de cca. 110000 apartamente,

numărul actual reprezintă cca. 57% din numărul inițial de apartamente, adică un grad de debranșare de cca. 43%.

Având în vedere evoluția alarmantă a debranșărilor, se impune adoptarea unor măsuri care să conducă la stoparea/ limitarea debranșărilor.

4.3 Consumurile anuale de căldură

Datele privind consumurile anuale de căldură, aferente anului 2013, au fost puse la dispoziție de CET Galați și de către SC Apaterm SA, pentru căldura intrată în RTP și respectiv PT și de către SC Apaterm SA pentru căldura vândută la consumatorii racordați la RTS pentru încălzire și a.c.c. aparținând SC Apaterm SA – v. anexa A.1.2. Valorile respective sunt prezentate în tabelul 4.2.

Consumurile de căldură în anul 2013

Tabelul 4.2

Luna	Livrat la gardul CET Galati	Vandut din RTP la alți consumatori	Intrat în PT -date CET Galati-	Intrat în PT -date Apaterm-	Facturat la consumatorii din RTS	Total vândut de CET Galati (col.2+col.3)	Pierderi în RTP (col.1-col.6)		Pierderi în RTS (col.3-col.5)		Pierderi în sistemul de transport și distribuție (col.1-col.2-col.5)	
							[Gcal]	[%] din col. 1	[Gcal]	[%] din col. 3	[Gcal]	[%] din col. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IANUARIE	100456.0	3355.0	84024.0	84024.0	70282.8	87379.0	13077.0	13.0	13741.2	16.4	26818.2	26.7
FEBRUARIE	80222.0	2720.5	67163.5	67163.5	51712.4	69884.0	10338.0	12.9	15451.1	23.0	25789.1	32.1
MARTIE	71841.0	2300.5	59890.0	59890.0	49148.3	62190.5	9650.5	13.4	10741.7	17.9	20392.2	28.4
APRILIE	22665.0	644.5	12358.0	12358.0	5790.8	13002.5	9662.5	42.6	6567.2	53.1	16229.7	71.6
MAI	16380.0	97.0	8449.0	8449.0	4133.4	8546.0	7834.0	47.8	4315.6	51.1	12149.6	74.2
IUNIE	13421.0	90.5	7065.0	7065.0	3430.1	7155.5	6265.5	46.7	3635.0	51.5	9900.5	73.8
IULIE	11959.0	67.0	5927.0	5927.0	2889.5	5994.0	5965.0	49.9	3037.5	51.2	9002.5	75.3
AUGUST	9805.0	38.0	4160.0	4160.0	1860.2	4198.0	5607.0	57.2	2299.8	55.3	7906.8	80.6
SEPTEMBRIE	13905.0	66.5	7109.0	7109.0	2873.1	7175.5	6729.5	48.4	4235.9	59.6	10965.4	78.9
OCTOMBRIE	18598.0	514.5	10250.0	10250.0	5196.8	10764.5	7833.5	42.1	5053.2	49.3	12886.7	69.3
NOIEMBRIE	27884.0	1224.0	19193.0	19193.0	8591.1	20417.0	7467.0	26.8	10601.9	55.2	18068.9	64.8
DECEMBRIE	79003.0	2891.5	67181.0	67181.0	47002.0	70072.5	8930.5	11.3	20179.0	30.0	29109.5	36.8
TOTAL	466139.0	14009.5	352769.5	352769.5	252910.5	366779.0	99360.0	21.3	99859.0	28.3	199219.0	42.7

Consumurile de căldură în anul 2013

Tabelul 4.2

Luna	Livrat la gardul CET Galati	Vandut din RTP la alti consumatori	Intrat in PT -date CET Galati-	Intrat in PT -date Apaterm-	Facturat la consumatorii din RTS	Total vândut de CET Galati (col.2+col.3)	Pierderi în RTP (col.1-col.6)		Pierderi în RTS (col.3-col.5)		Pierderi în sistemul de transport și distribuție (col.1-col.2-col.5)	
							[Gcal]	[%] din col. 1	[Gcal]	[%] din col. 3	[Gcal]	[%] din col. 1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
iarna (ian, feb, mar, nov, dec)	359406.0	12491.5	297451.5	297451.5	226736.6	309943.0	49463.0	13.8	70714.9	23.8	120177.9	33.4
vara (apr, mai, iun, iul, aug, sept, oct)	106733.0	1518.0	55318.0	55318.0	26173.9	56836.0	49897.0	46.7	29144.1	52.7	79041.1	74.1
total	466139.0	14009.5	352769.5	352769.5	252910.5	366779.0	99360.0	21.3	99859.0	28.3	199219.0	42.7

Din datele prezentate în tabelul 4.2 se constată următoarele:

- din căldura livrată anual la gardul centralei (446139 Gcal), cca. 76% (352769.5 Gcal) este livrată în PT aparținând SC Apaterm SA, 3% vândută clienților racordați la RTP și cca. 21% reprezintă pierderi de căldură în RTP - v. col. 8 din tabelul 4.2;
- din căldura intrată în PT aparținând SC Apaterm SA, cantitatea de căldură vândută la consumatori pentru înc. și acc. reprezintă în medie 72%, diferența de 28% fiind pierderi de căldură în sistemul de distribuție - v. col. 10 din tabelul 4.2;
- la nivelul ansamblului STDC (RTP+PT+RTS) căldura vândută - din RTP și RTS - reprezintă între 57.30% din căldura intrată în RTP sau livrată la gardul sursei (CET Galați), diferența fiind reprezentată de pierderile totale de căldură la nivelul ansamblului STDC (42.7%). -v. col. 12 din tabelul 4.2;
- în cele două regimuri caracteristice de funcționare (cel de iarnă și respectiv cel de vară), pierderile relative în sistemul de transport și distribuție, ca % din căldura livrată la gardul sursei, au variații considerabile:
 - iarna: între 26- 36% cu o valoare medie de 33.4% - v. tabelul 4.2, regimul de iarnă;
 - iarna: între 69- 80% cu o valoare medie de 74.1% - v. tabelul 4.2, regimul de vară.
- analizând consumul total mediu al unui apartament (considerând toate cele 63000 apartamente branșate ca fiind echivalente cu apartamente convenționale - 1 apartament convențional = 2.5 camere; 2.5 persoane; 57m²-) rezultă cca. 4 Gcal/an/apart. Comparând această valoare cu valoarea de calcul corespunzătoare unui apartament convențional în condițiile geoclimatice specifice ale Municipiului Galați rezultă un consum anual de cca. 8.6 Gcal/an/apart. Diferența dintre consumul efectiv și cel calculat este de la simplu la dublu, ceea ce conduce la următoarele:
 - este posibil ca acest consum de 4 Gcal/an/apart să nu fi asigurat confortul termic necesar la nivelul consumatorului, respectiv o temperatură interioară de 20⁰C, din diverse motive:
 - restricții în alimentarea cu combustibil, din partea furnizorului de combustibil al CET Galați ca urmare a facturilor neachitate pentru combustibilul consumat.

Aceasta a condus la imposibilitatea producătorului de a acoperi cererea de căldură, având drept urmare restricții cantitative și/sau calitative (debit, temperatură) din partea CET Galați către SC Apaterm SA datorită facturilor neachitate pentru căldura livrată în perioadele anterioare;

- starea tehnică a RTP care nu permite livrarea agentului termic la presiunea corespunzătoare regimului de funcționare;
 - instalațiile interioare din clădiri sunt colmatate și nu mai realizează transferul de căldură;
 - furturi care nu pot fi contorizate;
 - consumatorii și-au diminuat consumul la limita suportabilității financiare, închizând aparatele de încălzire;
 - lipsa consumului de căldură, în special a consumului de apă caldă pe durata verii.
- din numărul total de apartamente branșate, de cca 63000, este posibil ca o parte dintre acestea să nu fie locuite, iar instalațiile de încălzire să fie închise;
 - nu în ultimul rând atragem atenția și asupra aparatelor de măsurare și contorizare la nivel de branșament. De altfel acest aspect este menționat și în analiza următoare cu privire pierderile din rețelele de distribuție care au fost reabilitate.

Ținând seama de marjele mari de valori ale pierderilor în cele două regimuri specifice de funcționare, prezentate mai sus, s-a realizat și o analiză a pierderilor în rețelele de distribuție care au fost reabilitate până în prezent. Rezultatele acestei analize sunt prezentate în tabelul 4.3.

Pierderile anuale de căldură la punctele termice cu rețele reabilitate

Tablul 4.3

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Energia termică cumpărată de la CET Galați				Energia termică facturată la consumatori					Pierderile în sistemul de distribuție			
		TOTAL anual		din care:		Total anual	din care:				iarna ⁽¹⁾	vara ⁽¹⁾	anual	
		[Gcal]	iarna ⁽¹⁾	[Gcal]	vara ⁽¹⁾		ACC	INC						
									[Gcal]	[Gcal]				[Gcal]
		[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]	[Gcal]
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	P.T. PLOMBA	1889.624	1636.974	252.650	1563.998	1405.504	158.494	279.814	1284.184	14.14	37.27	17.23		
2	S.C. 1	3154.070	2705.365	448.705	2243.927	1994.746	249.180	506.846	1737.081	26.27	44.47	28.86		
3	P.T. P1	2017.373	1736.203	281.170	1595.413	1458.575	136.838	275.277	1320.136	15.99	51.33	20.92		
4	P.T. P2	2753.207	2412.834	340.372	2375.483	2125.615	249.868	481.345	1894.139	11.90	26.59	13.72		
5	P.T. 4-SATURN	1931.316	1606.631	324.684	1617.325	1416.372	200.953	352.700	1264.625	11.84	38.11	16.26		
6	S.C. 7	1873.846	1529.354	344.492	1308.235	1133.537	174.698	363.107	945.128	25.88	49.29	30.18		
7	S.C. 17 ANEXA	6565.328	5652.157	913.171	5432.141	4827.305	604.836	1277.871	4154.270	14.59	33.77	17.26		
8	S.C. 21	3236.218	2727.335	508.883	2632.582	2292.306	340.275	678.758	1953.824	15.95	33.13	18.65		
9	S.C. 22	4590.452	3926.827	663.625	3891.609	3432.359	459.249	973.058	2918.551	12.59	30.80	15.22		
10	S.C. 37	4325.384	3637.163	688.222	3086.942	2692.470	394.472	823.556	2263.386	25.97	42.68	28.63		
11	S.C. 40	3651.013	3052.580	598.433	2665.352	2326.346	339.005	693.551	1971.801	23.79	43.35	27.00		
12	S.C. 69	3480.510	2969.000	511.510	2405.623	2125.990	279.633	467.241	1938.383	28.39	45.33	30.88		
13	S.C. 4	5175.871	4672.003	503.868	4220.736	3905.369	315.367	544.964	3675.771	16.41	37.41	18.45		
14	S.C. 9	4738.293	3785.768	952.525	3871.698	3230.256	641.442	1140.904	2730.794	14.67	32.66	18.29		
15	S.C. 7-MICRO 39	3599.432	3243.859	355.573	3413.565	3164.650	248.915	443.771	2969.794	2.44	30.00	5.16		
16	S.C. 58	6059.812	5057.545	1002.266	4452.074	3932.986	519.088	955.637	3496.437	22.24	48.21	26.53		
17	S.C. 63	5049.665	4384.129	665.536	4257.463	3849.381	408.082	821.586	3435.877	12.20	38.68	15.69		

Notă pentru tabelul 4.3:
(¹) iarna = ianuarie+martie, noiembrie, decembrie; vara= aprilie+octombrie

Notă pentru tabelul 4.3:

⁽¹⁾ iarna = ianuarie+martie, noiembrie, decembrie; vara= aprilie+octombrie

Valorile pierderilor, calculate pentru cele două perioade caracteristice (iarna, vara), arată că acestea depășesc frecvent procentul de 20%. Ținând seama de faptul că aceste rețele sunt reabilitate atunci, cel puțin teoretic, ele corespund din punctul de vedere al parametrilor calitativi (pierderile prin radiație sunt foarte mici) și ca urmare valoarea ridicată a pierderilor așa cum rezultă din tabelul 4.3 – col. 10 și 11 - poate avea alte explicații. Aceste explicații nu pot fi avansate decât în urma unor verificări concrete pe traseul de distribuție, prin măsurători simultane de debit. De asemenea se impune și verificarea contoarelor pe baza cărora se face facturarea cantităților de energie termică: verificarea metrologică, verificarea respectării condițiilor ambientale ale locului unde sunt montate, acestea din urmă influențând în timp clasa de precizie. Aceste verificări sunt necesare și pentru celelalte rețele de distribuție, chiar dacă acestea nu au fost reabilitate.

Pe de altă parte, valorile ridicate ale pierderilor atrag atenția asupra unui alt aspect care trebuie avut în vedere la reabilitarea rețelelor și anume redimensionarea acestora după consumul actual.

În fig. 4.b se prezintă diagrama Sankey la nivelul anului 2013, pentru sistemul de transport și distribuție a căldurii (STDC) alcătuit din RTP+PT/SC+RTS, pe baza datelor din tabelul 4.2.

Din fig. 4.b se constată că pierderile în SDC (PT+RTS) reprezintă cca. 21.4 din cantitatea de căldură intrată în RTP și respectiv 28.3% din cantitatea de căldură intrată în punctele termice.

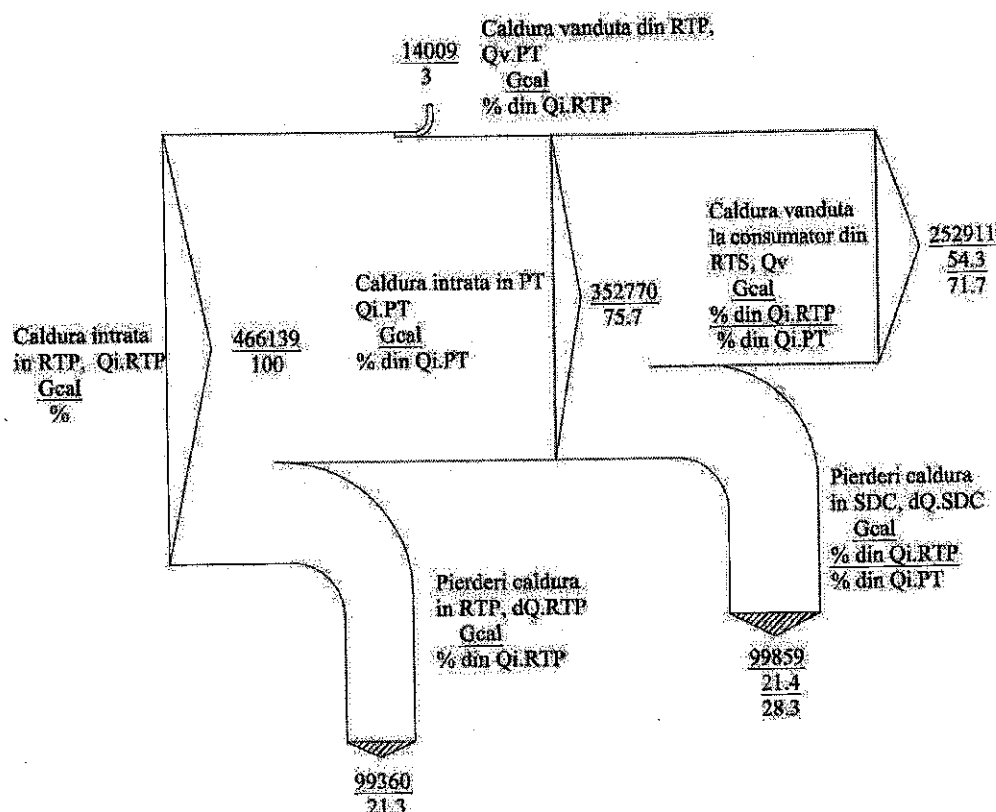


Fig. 4.b – Diagrama Sankey pentru STDC al SACC, la nivelul anului 2013

Pe baza datelor din anexa A.1.2, s-a determinat structura consumului de căldură după tipul consumatorilor, în perioada 2011-2013, prezentată în fig. 4.c.

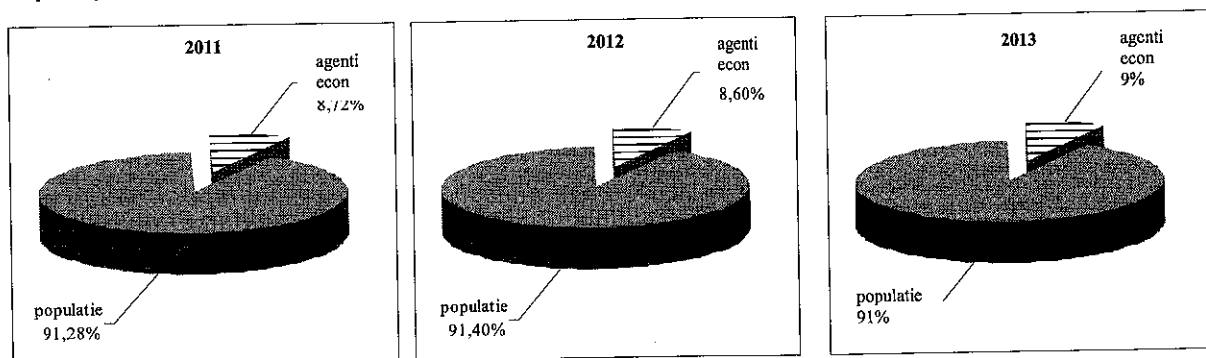


Fig. 4.c – Structura consumului de căldură, funcție de tipul consumatorilor

Din fig 4.c se constată că populația reprezintă clientul principal al SACC – cca. 91% din consumul de căldură al SACC, diferența de 9% fiind reprezentată de agenții economici.

4.4 Necesarul de căldură la consumator

Necesarul de căldură la consumator, cu cele două componente ale sale – căldura pentru încălzire și aer condiționat – s-a determinat pe baza cantităților facturate la consumator astfel:

- necesarul de căldură pentru încălzire s-a determinat ținând seama de cantitățile de căldură facturate pentru fiecare punct termic în parte în anul 2013 și caracteristicile climatice ale Municipiului Galați, plecând de la premisa conform căreia cantitățile de căldură facturate au asigurat confortul termic al consumatorilor. Pe baza acestui principiu s-a determinat valoarea medie a consumului de căldură pentru încălzire – v. rel (4.1). Valoarea maximă sau de calcul s-a determinat prin corectarea valorii medii a consumului de căldură pentru încălzire cu valoarea temperaturii exterioare de calcul pentru Municipiul Galați – v. rel (4.2).

$$q_{inc}^{md} = \frac{Q_f}{D_{inc}} \quad (4.1)$$

$$q_{inc}^M = q_{inc}^{md} \cdot \frac{t_i^c - t_e^c}{t_i^c - t_e^{md}} \quad (4.2)$$

unde:

q_{inc}^{md} - consumul mediu de căldură pentru încălzire, [MW];

Q_f - cantitatea anuală facturată pentru încălzire, [MWh];

D_{inc} - durata sezonului de încălzire în anul 2013, [ore/an];

t_i^c - temperatura interioară de calcul, conf. SR 1907-1/1997, [$^{\circ}$ C];

t_e^c - temperatura exterioară de calcul, conf. SR 1907-2/1997, [$^{\circ}$ C];

t_e^{md} - temperatura exterioară medie pe durata sezonului de încălzire [$^{\circ}$ C].

- pentru apa caldă de consum, debitul de căldură mediu de calcul s-a determinat ca medie între cantitatea medie anuală rezultată din consumul anual facturat la consumator și debitul de căldură calculat după SR ținând seama de un consum mediu zilnic de 60 litri/apă caldă/persoană/zi, cu temperatura de 60 $^{\circ}$ C.

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

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

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

Necesarul maxim de căldură pentru încălzire, q_i^M , la nivelul ansamblului consumatorilor branșați în prezent este $q_i^M = 143.7 \text{ MW (123.6 Gcal/h)}$.

Necesarul mediu de căldură pentru încălzire, q_i^{md} , la nivelul ansamblului consumatorilor branșați în prezent este $q_i^{md} = 72 \text{ MW (83.7 Gcal/h)}$.

Necesarul mediu de apă caldă la nivelul consumatorilor racordați în prezent, $q_{acc}^{md} = 16.3 \text{ MW (14 Gcal/h)}$.

Necesarul total, de calcul la nivelul consumatorilor racordați în prezent, $q_{iarna}^M = 160 \text{ MW (137.6 Gcal/h)}$.

Tabelul 4.4 prezintă valorile de calcul rezultate pentru necesarul de căldură al consumatorilor din fiecare punct termic, în parte, și la nivelul ansamblului consumatorilor branșați în prezent la SACC.

Necesarul de căldură pentru consumatorii alimentați cu căldură din SACC al Municipiului Galați

Tabelul 4.4

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire				Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, q_{iarna}^M [Gcal]		
		minim	mediu	maxim	mediu		maxim iarna	mediu iarna	minim iarna	mediu vara				
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1.	PT Atelier mecanic	0.009	0.021	0.042	0.002	0.045	0.023	0.011	0.002	0.045	0.038			
2.	PT Crizantemelor	0.040	0.095	0.189	0.016	0.204	0.110	0.055	0.016	0.204	0.176			
3.	PT Avantul	0.058	0.138	0.276	0.018	0.294	0.156	0.076	0.018	0.294	0.252			
4.	PT C	0.091	0.217	0.433	0.035	0.468	0.252	0.126	0.035	0.468	0.403			
5.	PT H	0.087	0.208	0.414	0.039	0.453	0.247	0.126	0.039	0.453	0.390			
6.	PT L	0.156	0.372	0.741	0.095	0.836	0.466	0.251	0.095	0.836	0.718			
7.	PT Modern	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
8.	PT P 3	0.214	0.509	1.016	0.128	1.143	0.637	0.342	0.128	1.143	0.983			
9.	PT Policlinica	0.134	0.318	0.635	0.031	0.665	0.349	0.164	0.031	0.665	0.572			
10.	PT Mihai Bravu	0.078	0.187	0.372	0.026	0.398	0.213	0.105	0.026	0.398	0.343			
11.	PT Liceul de muzica	0.020	0.048	0.096	0.007	0.103	0.055	0.027	0.007	0.103	0.088			
12.	PT Cristal	0.107	0.255	0.508	0.037	0.545	0.292	0.144	0.037	0.545	0.469			
13.	PT A	0.149	0.355	0.707	0.057	0.764	0.412	0.206	0.057	0.764	0.657			
14.	PT Vultur	0.053	0.127	0.254	0.026	0.280	0.154	0.080	0.026	0.280	0.241			
15.	PT CFR 1	0.064	0.152	0.303	0.022	0.326	0.174	0.086	0.022	0.326	0.280			
16.	PT Plomba	0.194	0.461	0.919	0.076	0.996	0.537	0.270	0.076	0.996	0.856			
17.	PT CFR 2	0.114	0.271	0.540	0.034	0.575	0.305	0.148	0.034	0.575	0.494			
18.	PT SC 16	0.265	0.632	1.261	0.125	1.385	0.757	0.390	0.125	1.385	1.191			
19.	PT SC 15	0.374	0.892	1.778	0.221	1.999	1.112	0.595	0.221	1.999	1.719			
20.	PT SC 14	0.254	0.605	1.207	0.146	1.353	0.751	0.400	0.146	1.353	1.163			
21.	PT SC 14 bis	0.023	0.054	0.108	0.012	0.120	0.066	0.034	0.012	0.120	0.103			
22.	PT W 3	0.087	0.206	0.411	0.088	0.499	0.295	0.175	0.088	0.499	0.429			
23.	PT SC 82	0.330	0.787	1.569	0.209	1.778	0.996	0.539	0.209	1.778	1.529			
24.	PT SC 81	0.251	0.598	1.193	0.158	1.351	0.756	0.409	0.158	1.351	1.162			
25.	PT SC 2	0.354	0.843	1.681	0.217	1.898	1.060	0.571	0.217	1.898	1.632			

Necesarul de căldură pentru consumatori alimentați cu căldură din SACC al Municipiului Galați

Tabelul 4.4

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire				Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $M_{q\text{ iarna}}$	
		minim	mediu	maxim	mediu	maxim iarna	mediu iarna	minim iarna	mediu vara	[MW]	[Gcal]		
0	1	2	3	4	[MW]	5	6	7	8	9	10	11	
26.	PT SC 1	0.262	0.624	1.244		0.172	1.416	0.796	0.434	0.172	1.416	1.218	
27.	PT BR 5B	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
28.	PT SC 114	0.168	0.400	0.797		0.085	0.882	0.484	0.253	0.085	0.882	0.758	
29.	PT SC 113	0.190	0.452	0.900		0.104	1.004	0.555	0.293	0.104	1.004	0.864	
30.	PT SC 112	0.115	0.274	0.547		0.033	0.580	0.307	0.148	0.033	0.580	0.499	
31.	PT SC 111	0.120	0.286	0.570		0.112	0.681	0.397	0.232	0.112	0.681	0.586	
32.	PT Razboieni	0.025	0.060	0.120		0.005	0.125	0.065	0.030	0.005	0.125	0.108	
33.	PT Albatros	0.134	0.320	0.638		0.074	0.712	0.394	0.208	0.074	0.712	0.612	
34.	PT 6 Martie	0.144	0.342	0.683		0.053	0.736	0.396	0.197	0.053	0.736	0.633	
35.	PT R 3	0.209	0.497	0.991		0.103	1.094	0.600	0.312	0.103	1.094	0.941	
36.	PT P 2	0.286	0.680	1.356		0.115	1.471	0.795	0.401	0.115	1.471	1.265	
37.	PT P 1	0.199	0.474	0.945		0.094	1.039	0.568	0.293	0.094	1.039	0.894	
38.	PT M	0.137	0.326	0.650		0.076	0.726	0.402	0.213	0.076	0.726	0.624	
39.	PT 3	0.166	0.395	0.788		0.080	0.868	0.475	0.246	0.080	0.868	0.747	
40.	PT 5	0.201	0.478	0.952		0.138	1.090	0.616	0.338	0.138	1.090	0.938	
41.	PT G 1	0.085	0.202	0.403		0.053	0.456	0.255	0.138	0.053	0.456	0.392	
42.	PT 9	0.109	0.260	0.518		0.139	0.657	0.399	0.248	0.139	0.657	0.565	
43.	PT 8	0.146	0.347	0.691		0.114	0.806	0.461	0.260	0.114	0.806	0.693	
44.	PT 7	0.402	0.959	1.912		0.222	2.134	1.181	0.625	0.222	2.134	1.835	
45.	PT 6	0.300	0.714	1.424		0.170	1.594	0.884	0.470	0.170	1.594	1.371	
46.	PT SC 61	0.240	0.572	1.140		0.153	1.293	0.724	0.393	0.153	1.293	1.112	
47.	PT 4	0.191	0.454	0.905		0.109	1.015	0.563	0.300	0.109	1.015	0.872	
48.	PT 2	0.127	0.302	0.602		0.095	0.698	0.397	0.222	0.095	0.698	0.600	
49.	PT 1	0.159	0.378	0.755		0.112	0.867	0.491	0.271	0.112	0.867	0.745	
50.	PT 0	0.176	0.418	0.834		0.106	0.940	0.525	0.282	0.106	0.940	0.809	

Necesarul de căldură pentru consumatori alimentați cu căldură din SACC al Municipiului Galați

Tabelul 4.4

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire			Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $M_{q_{iarna}}$		
		minim	mediu	maxim		mediu	maxim iarna	mediu iarna	minim iarna	mediu vara	[MW]	[MW]	[Gcal]
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
51.	PT SC 9	0.220	0.525	1.047	0.117	1.163	0.642	0.337	0.117	1.163	1.000		
52.	PT SC 8	0.101	0.241	0.480	0.071	0.551	0.312	0.172	0.071	0.551	0.474		
53.	PT SC 7	0.142	0.339	0.677	0.092	0.769	0.432	0.235	0.092	0.769	0.661		
54.	PT SC 5	0.107	0.255	0.508	0.055	0.563	0.310	0.162	0.055	0.563	0.484		
55.	PT SC 3	0.118	0.281	0.559	0.066	0.625	0.346	0.184	0.066	0.625	0.538		
56.	PT SC 17	0.626	1.492	2.974	0.372	3.347	1.864	0.998	0.372	3.347	2.878		
57.	PT SC 18	0.352	0.840	1.674	0.190	1.864	1.030	0.542	0.190	1.864	1.603		
58.	PT SC 19	0.203	0.485	0.966	0.123	1.089	0.608	0.326	0.123	1.089	0.937		
59.	PT SC 20	0.446	1.062	2.118	0.214	2.332	1.276	0.660	0.214	2.332	2.005		
60.	PT SC 57	0.337	0.804	1.603	0.159	1.762	0.963	0.496	0.159	1.762	1.515		
61.	PT Doina	0.329	0.784	1.563	0.161	1.725	0.945	0.490	0.161	1.725	1.483		
62.	PT SC 21	0.295	0.702	1.399	0.181	1.580	0.883	0.476	0.181	1.580	1.359		
63.	PT SC 22	0.440	1.048	2.090	0.223	2.313	1.271	0.663	0.223	2.313	1.989		
64.	PT SC 23	0.341	0.812	1.618	0.247	1.865	1.058	0.588	0.247	1.865	1.604		
65.	PT SC 24	0.262	0.623	1.243	0.076	1.319	0.699	0.338	0.076	1.319	1.134		
66.	PT SC 54	0.181	0.430	0.858	0.099	0.957	0.530	0.280	0.099	0.957	0.823		
67.	PT SC 55	0.115	0.273	0.545	0.053	0.598	0.326	0.167	0.053	0.598	0.514		
68.	PT SC 51	0.339	0.807	1.610	0.222	1.832	1.029	0.561	0.222	1.832	1.575		
69.	PT SC 52	0.260	0.619	1.235	0.158	1.393	0.777	0.418	0.158	1.393	1.198		
70.	PT SC 53	0.302	0.719	1.433	0.175	1.608	0.893	0.476	0.175	1.608	1.382		
71.	PT SC 25	0.193	0.460	0.917	0.110	1.027	0.570	0.303	0.110	1.027	0.883		
72.	PT SC 26	0.253	0.602	1.199	0.122	1.321	0.724	0.375	0.122	1.321	1.136		
73.	PT L 10	0.079	0.189	0.376	0.035	0.411	0.223	0.114	0.035	0.411	0.353		
74.	PT L 12	0.077	0.183	0.366	0.052	0.418	0.235	0.129	0.052	0.418	0.359		
75.	PT SC 31	0.427	1.017	2.027	0.266	2.293	1.283	0.693	0.266	2.293	1.972		

Necesarul de căldură pentru consumatori alimentați cu căldură din SACC al Municipiului Galați

Tabelul 4.4

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire			Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $M_{q\text{ iarna}}$	
		minim	mediu	maxim		mediu iarna	maxim iarna	mediu vara	minim iarna	mediu iarna	maxim iarna	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
76.	PT SC 32	0.562	1.338	2.667	0.316	2.983	1.653	0.877	0.316	2.983	2.565	
77.	PT SC 33	0.477	1.136	2.266	0.292	2.557	1.428	0.769	0.292	2.557	2.199	
78.	PT SC 34	0.510	1.216	2.424	0.301	2.725	1.516	0.811	0.301	2.725	2.343	
79.	PT SC 50	0.224	0.534	1.064	0.124	1.188	0.657	0.348	0.124	1.188	1.021	
80.	PT SC 35	0.445	1.061	2.115	0.261	2.376	1.322	0.706	0.261	2.376	2.043	
81.	PT SC 36	0.336	0.800	1.595	0.194	1.788	0.993	0.529	0.194	1.788	1.538	
82.	PT SC 37	0.341	0.813	1.621	0.217	1.837	1.029	0.558	0.217	1.837	1.580	
83.	PT SC 38	0.297	0.707	1.409	0.199	1.608	0.905	0.495	0.199	1.608	1.383	
84.	PT SC 40	0.297	0.708	1.412	0.191	1.603	0.899	0.489	0.191	1.603	1.378	
85.	PT SC 43	0.566	1.348	2.688	0.335	3.023	1.683	0.901	0.335	3.023	2.599	
86.	PT SC 44	0.316	0.752	1.501	0.183	1.684	0.936	0.499	0.183	1.684	1.448	
87.	PT SC 45	0.580	1.381	2.754	0.227	2.981	1.608	0.807	0.227	2.981	2.563	
88.	PT SC 47	0.153	0.364	0.725	0.062	0.787	0.426	0.215	0.062	0.787	0.677	
89.	PT SC 49	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90.	PT SC 11	0.192	0.456	0.910	0.099	1.010	0.556	0.291	0.099	1.010	0.868	
91.	PT SC 70	0.312	0.743	1.482	0.221	1.703	0.964	0.533	0.221	1.703	1.465	
92.	PT SC 73	0.406	0.966	1.926	0.190	2.117	1.156	0.596	0.190	2.117	1.820	
93.	PT SC 74	0.345	0.821	1.638	0.192	1.830	1.014	0.537	0.192	1.830	1.573	
94.	PT SC 75	0.186	0.442	0.881	0.056	0.938	0.498	0.242	0.056	0.938	0.806	
95.	PT Liceul 3 Metalurgic	0.339	0.809	1.613	0.081	1.694	0.890	0.421	0.081	1.694	1.456	
96.	PT SC 67	0.420	1.000	1.994	0.219	2.213	1.219	0.639	0.219	2.213	1.903	
97.	PT SC 69	0.292	0.696	1.388	0.178	1.566	0.874	0.470	0.178	1.566	1.347	
98.	PT SC 71	0.412	0.982	1.958	0.172	2.129	1.154	0.584	0.172	2.129	1.831	
99.	PT SC 72	0.364	0.867	1.729	0.209	1.938	1.076	0.573	0.209	1.938	1.667	
100.	PT SC 90	0.055	0.130	0.259	0.011	0.271	0.141	0.066	0.011	0.271	0.233	

Necesarul de căldură pentru consumatorii alimentați cu căldură din SACC al Municipiului Galați

Tabelul 4.4

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire				Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, M_{Iarna} [Gcal]		
		minim	mediu	maxim	mediu									
		[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	mediu	[MW]	maxim iarna	mediu iarna	minim iarna	mediu vara			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
101.	PT N 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
102.	PT Liceul 9 (50)	0.316	0.753	1.501	0.112	1.613	0.864	0.428	0.112	1.613	1.387			
103.	PT SC 4	0.554	1.320	2.632	0.327	2.959	1.647	0.881	0.327	2.959	2.544			
104.	PT SC 5	0.433	1.030	2.055	0.234	2.289	1.264	0.667	0.234	2.289	1.968			
105.	PT SC 9	0.412	0.981	1.955	0.282	2.237	1.263	0.694	0.282	2.237	1.924			
106.	PT SC 10	0.245	0.583	1.163	0.132	1.295	0.715	0.377	0.132	1.295	1.114			
107.	PT SC 6	0.642	1.530	3.051	0.270	3.321	1.800	0.912	0.270	3.321	2.855			
108.	PT SC 7	0.448	1.066	2.126	0.207	2.333	1.273	0.654	0.207	2.333	2.006			
109.	PT SC 104	0.350	0.835	1.665	0.153	1.818	0.988	0.504	0.153	1.818	1.563			
110.	PT SC 1	0.464	1.105	2.203	0.137	2.339	1.241	0.600	0.137	2.339	2.011			
111.	PT SC 2	0.441	1.051	2.096	0.169	2.265	1.220	0.610	0.169	2.265	1.947			
112.	PT SC 3	0.384	0.915	1.825	0.205	2.030	1.120	0.589	0.205	2.030	1.746			
113.	PT CSG	0.208	0.496	0.988	0.118	1.107	0.614	0.327	0.118	1.107	0.952			
114.	PT SC 58	0.527	1.255	2.503	0.287	2.790	1.542	0.814	0.287	2.790	2.399			
115.	PT SC 62	0.113	0.269	0.536	0.086	0.622	0.355	0.199	0.086	0.622	0.535			
116.	PT SC 63	0.518	1.234	2.460	0.233	2.693	1.466	0.751	0.233	2.693	2.315			
117.	PT SC 65	0.421	1.003	2.000	0.202	2.202	1.205	0.623	0.202	2.202	1.893			
118.	PT SC 12	0.351	0.836	1.668	0.189	1.856	1.025	0.540	0.189	1.856	1.596			
119.	PT SC 59	0.237	0.565	1.127	0.142	1.269	0.707	0.379	0.142	1.269	1.091			
120.	PT SC 64	0.435	1.037	2.067	0.221	2.289	1.258	0.657	0.221	2.289	1.968			
121.	PT 11	0.000	0.000	0.000	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.025			
122.	PT 12	0.000	0.000	0.000	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.024			
TOTAL		30.262	72.086	143.742	16.276	160.018	88.363	46.538	16.276	160.018	137.591			

CAPITOLUL 5. SOLUȚIA DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Soluția de alimentare cu căldură, propusă, pornește de la ipoteza de bază conform căreia actualul SACC al Municipiului Galați trebuie să aparțină în întregime Primăriei Municipiului Galați (sursa-CET Galați, sistemul de transport al energiei termice și sistemul de distribuție).

Fără această ipoteză, strategia de alimentare cu căldură nu își poate atinge scopul, întrucât administrația locală nu va avea dreptul de a interveni asupra tuturor elementelor componente ale actualului sistem de alimentare centralizată cu căldură (SACC).

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

I. investițiile realizate până în prezent

- până în prezent (respectiv în ultimii 5-6 ani) s-a realizat modernizarea RTS aferente 18 puncte termice. Punctele termice au fost modernizate în proporție de 50%, iar restul se află în curs de modernizare. De asemenea, din numărul total de puncte termice 50% sunt automatizate;
- în prezent este în derulare proiectul de realizare a dispecerizării sistemului de distribuție;
- zonele deservite de RTS și PT care au fost modernizate au fost declarate zone unitare de încălzire. Conform prevederilor legii 325 din 2006, zona unitară de încălzire reprezintă arealul geografic aparținând unei unități administrativ-teritoriale, în interiorul căruia se poate promova o singură soluție tehnică de încălzire. Conform informațiilor publicate pe site-ul distribuitorului local de căldură, SC APATERM SA ([hppt://www.apatermgl.ro](http://www.apatermgl.ro)), prin Hotărârea Consiliului Local nr.167/ 2008 s-a aprobat Regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică al Municipiului Galați care stipulează la art. 238 că se pot efectua debranșări individuale numai în imobilele de locuit tip bloc-condominiu care nu sunt situate în zonele unitare. În prezent există un număr de 14 zone unitare de încălzire după cum urmează: Port, Mazepa II, str.

Domnească, Micro 16, str. Siderurgiștilor, Micro 17, Micro 20, Micro 38, Port, Micro 39, Micro 19, Țiglina 1 (str. Regiment 11 Siret), Siderurgiștilor Vest, Micro 14.

2. configurația terenului și existența utilităților

- configurația terenului: diferențele de altitudine ale diferitelor zone ale orașului. Din acest punct de vedere, pentru diferitele grade de centralizare, s-au ales trei zone, pentru a nu afecta regimul hidraulic;
- distanțe mici ale rețelelor termice de transport pentru a minimiza investițiile în rețele și consumurile pentru pompare;
- utilizarea clădirilor actualelor PT pentru amplasarea echipamentelor aferente noilor surse de producere a căldurii, ținând seama de spațiul disponibil pentru amplasarea echipamentelor;
- existența utilităților în zonă pentru a minimiza investițiile necesare racordării la rețeaua de gaz natural, rețeaua electrică, rețeaua de apă și canalizare.

3. evoluția cererii de căldură

- pe durata de studiu avută în vedere se va considera că cererea de căldură la consumator va rămâne constantă ținând seama de faptul că eliminarea subvențiilor la gazul natural va conduce la creșterea prețului acestuia, iar debransarea consumatorilor pentru montarea centralelor de apartament nu va mai fi o soluție fezabilă, atât timp cât prețul căldurii din SACC va fi mai mic decât cel al căldurii produse în centrala de apartament. Costul căldurii produse în centrala de apartament va fi afectat de reglementările UE privind plata emisiilor CO₂, care vor fi aplicate din 2016, prețul gazului natural care va crește continuu și implicit prețul energiei electrice.

4. alimentarea cu căldură a consumatorilor urbani în condiții de siguranță

Sursa actuală de producere a căldurii, CET Galați, alimentează cu energie termică două tipuri de consumatori:

- un consumator industrial, alimentat cu căldură sub formă de abur;
- consumatorii bransați la sistemul centralizat, alimentați cu căldură sub formă de apă fierbinte.

În prezent există o interdependență între consumatorul industrial și consumatorii din sistemul centralizat.

Datorită acestei interdependențe, atât din considerente tehnice cât și economice, eventuala dispariție sau reducere a consumului industrial de abur ar pune sub semnul întrebării posibilitatea funcționării eficiente din punct de vedere tehnic, energetic și economic în viitor a actualei CET numai pentru SACC.

Ca urmare, actuala strategie este dedicată strict sistemului de alimentare centralizată cu căldură a consumatorilor urbani, pentru a-i proteja de efectele negative ale eventualei dispariții a cererii de abur din diverse motive (fie consumatorul industrial își reduce sau închide activitatea, fie își construiește propria sursă).

5. tipul sursei de producere a căldurii

Din acest punct de vedere se vor analiza sursele de tip centrală de cogenerare cu ICG ca instalații de bază și CAF ca instalații de vârf.

Pe baza elementelor prezentate mai sus, soluțiile alternative propuse a se analiza în lucrare sunt:

➤ după gradul de centralizare a producerii căldurii

Ținând seama de investițiile realizate până în prezent și prevederile legale cu privire la zonele unitare de încălzire, gradul de descentralizare a producerii energiei termice este limitat. Soluția cu grad maxim de descentralizare care să țină seama de transformarea tuturor punctelor termice în surse de producere a căldurii nu se poate lua în considerare din următoarele motive:

- punctele termice au fost modernizate sau se află în curs de modernizare astfel că o nouă investiție care să înlocuiască investițiile realizate și neamortizate nu se justifică;
- spațiul disponibil limitat în punctele termice;
- distanța față de rețelele de utilități.

Analizând toate aceste aspecte, soluția care acoperă un grad optim de descentralizare este compusă din trei zone, fiecare zonă având propria sursă de producere și respectiv propriul sistem de transport și distribuție a căldurii, în care sistemul de distribuție cuprinde actualalele puncte termice și rețele de distribuție – v. fig. 5.a.

Necesarul de căldură la consumator, pentru consumatorii aferenți fiecărui PT, este cel calculat în cap. 3.4. Tabelul 5.1 prezintă necesarul de căldură la fiecare consumator, pentru varianta semicentralizată cu trei zone.

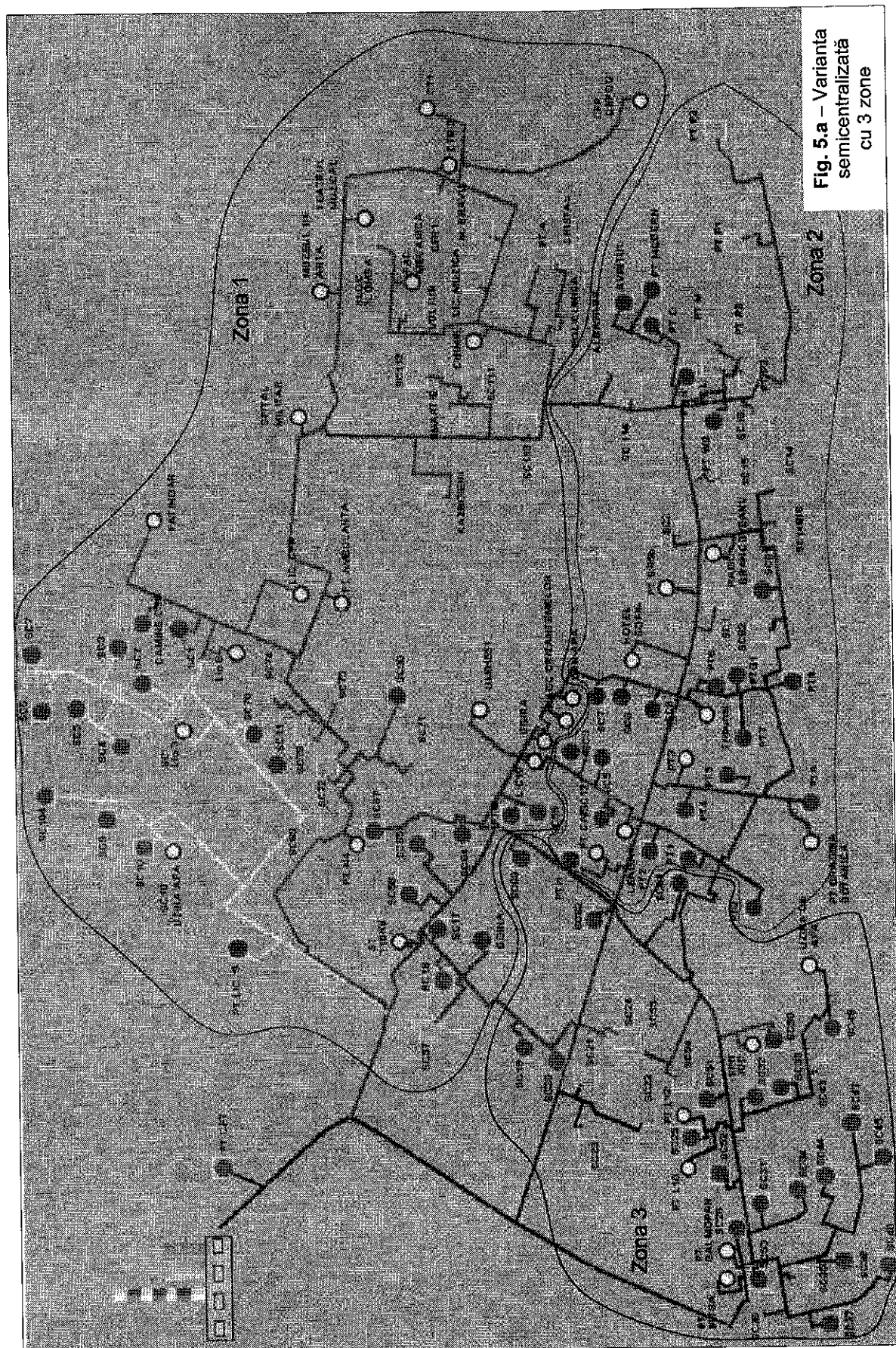
Pentru necesarul de căldură, la nivelul sursei se va ține seama că prin redimensionarea și reabilitarea rețelelor, pierderile de căldură vor scădea de la nivelul actual de 40% (25% în RTS și 15% în RTP) la max. 15% (8% în RTS și 7% în RTP). Nivelul pierderilor în rețele (RTP și RTS) este unul din factorii principali care influențează prețul căldurii la consumator. Nivelul max. de 15% este recomandat prin Programul Termoficare 2006-2015, căldură și confort – v. art. 2, alin. d) din Regulamentul de implementare al programului. Având în vedere nivelul actual al pierderilor și faptul că acesta se va reduce treptat, pe parcursul reabilitării rețelelor, dimensionarea surselor, pornește de la situația actuală, dar având la bază principiul ca instalațiile de cogenerare să acopere necesarul mediu de apă caldă și pierderile finale de max. 15%.

Racordarea PT la noile surse de producere a căldurii se va face inițial, utilizând rețeaua termică de transport existentă.

Pentru reabilitarea punctelor termice și a rețelelor termice de distribuție se vor lua în considerare cele care nu au fost reabilitate până în prezent.

Comparativ cu soluția centralizată (o singură sursă de producere a căldurii pe amplasamentul actualei CET Galați) soluția descentralizată are avantajul unor lungimi mai mici ale rețelelor de transport, ceea ce conduce la investiții mai mici în rețele și consumuri mai mici de energie pentru pompare. În ceea ce privește diametrul rețelelor de transport sau primare, față de situația actuală în care conductele magistrale care pleacă din CET au diametre nominale cuprinse între Dn 700 și Dn 1200, în varianta semicentralizată, diametrele conductelor de ieșire din fiecare sursă calculate conform regimurilor de funcționare uzuale (viteza apei în conducte= 2 m/s, diferența de temperatură tur-retur=40°C) vor avea diametre nominale cuprinse între Dn 400 și Dn 600. Prin eliminarea conductelor magistrale cu diametre mari, investiția în rețelele termice primare se reduce substanțial. Astfel, pentru cele trei surse de zonă, conform noilor valori ale pierderilor în rețele și ca urmare a redimensionării și reabilitării rețelelor, diametrele conductelor RTP de plecare fiecare SPC vor fi:

- SPC din zona 1: Dn 600;
- SPC din zona 2: Dn 400;
- SPC din zona 3: Dn 500.



Necesarul de căldură la consumator pentru varianta semicentralizată cu 3 zone

Tabelul 5.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire			Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură				Necesarul maxim de calcul, $\dot{Q}_{larna}^M$ (col.6)		
		minim	mediu	maxim		maxim larna (col. 4+col.5)	mediu larna (col. 3+col.5)	minim larna (col. 2+col.5)	mediu vara (col.5)			
		[MW]	[MW]	[MW]		[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ZONA 1												
1.	PT Crizantemelor	0.040	0.095	0.189	0.016	0.204	0.110	0.055	0.016	0.204	0.176	
2.	PT Policlinica	0.134	0.318	0.635	0.031	0.665	0.349	0.164	0.031	0.665	0.572	
3.	PT Mihai Bravu	0.078	0.187	0.372	0.026	0.398	0.213	0.105	0.026	0.398	0.343	
4.	PT Liceul de muzica	0.020	0.048	0.096	0.007	0.103	0.055	0.027	0.007	0.103	0.088	
5.	PT Cristal	0.107	0.255	0.508	0.037	0.545	0.292	0.144	0.037	0.545	0.469	
6.	PT A	0.149	0.355	0.707	0.057	0.764	0.412	0.206	0.057	0.764	0.657	
7.	PT Vultur	0.053	0.127	0.254	0.026	0.280	0.154	0.080	0.026	0.280	0.241	
8.	PT CFR 1	0.064	0.152	0.303	0.022	0.326	0.174	0.086	0.022	0.326	0.280	
9.	PT Plomba	0.194	0.461	0.919	0.076	0.996	0.537	0.270	0.076	0.996	0.856	
10.	PT CFR 2	0.114	0.271	0.540	0.034	0.575	0.305	0.148	0.034	0.575	0.494	
11.	PT SC 113	0.190	0.452	0.900	0.104	1.004	0.555	0.293	0.104	1.004	0.864	
12.	PT SC 112	0.115	0.274	0.547	0.033	0.580	0.307	0.148	0.033	0.580	0.499	
13.	PT SC 111	0.120	0.286	0.570	0.112	0.681	0.397	0.232	0.112	0.681	0.586	
14.	PT Razboieni	0.025	0.060	0.120	0.005	0.125	0.065	0.030	0.005	0.125	0.108	
15.	PT 6 Martie	0.144	0.342	0.683	0.053	0.736	0.396	0.197	0.053	0.736	0.633	
16.	PT SC 17	0.626	1.492	2.974	0.372	3.347	1.864	0.998	0.372	3.347	2.878	
17.	PT SC 18	0.352	0.840	1.674	0.190	1.864	1.030	0.542	0.190	1.864	1.603	
18.	PT SC 57	0.337	0.804	1.603	0.159	1.762	0.963	0.496	0.159	1.762	1.515	
19.	PT Doina	0.329	0.784	1.563	0.161	1.725	0.945	0.490	0.161	1.725	1.483	
20.	PT SC 11	0.192	0.456	0.910	0.099	1.010	0.556	0.291	0.099	1.010	0.868	
21.	PT SC 70	0.312	0.743	1.482	0.221	1.703	0.964	0.533	0.221	1.703	1.465	
22.	PT SC 73	0.406	0.966	1.926	0.190	2.117	1.156	0.596	0.190	2.117	1.820	
23.	PT SC 74	0.345	0.821	1.638	0.192	1.830	1.014	0.537	0.192	1.830	1.573	

Necesarul de căldură la consumator pentru varianta semicentralizată cu 3 zone

Tabelul 5.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire			Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $\dot{q}_{iarna}^M$ (col.6)	
		minim	mediu	maxim		maxim iarna (col. 4+col.5)	mediu iarna (col. 3+col.5)	minim iarna (col. 2+col.5)	mediu vara (col.5)	[MW]	[MW]	[Gcal]
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
24.	PT SC 75	0.186	0.442	0.881	0.056	0.938	0.498	0.242	0.056	0.938	0.806	
25.	PT Liceul 3 Metalurgic	0.339	0.809	1.613	0.081	1.694	0.890	0.421	0.081	1.694	1.456	
26.	PT SC 67	0.420	1.000	1.994	0.219	2.213	1.219	0.639	0.219	2.213	1.903	
27.	PT SC 69	0.292	0.696	1.388	0.178	1.566	0.874	0.470	0.178	1.566	1.347	
28.	PT SC 71	0.412	0.982	1.958	0.172	2.129	1.154	0.584	0.172	2.129	1.831	
29.	PT SC 72	0.364	0.867	1.729	0.209	1.938	1.076	0.573	0.209	1.938	1.667	
30.	PT SC 90	0.055	0.130	0.259	0.011	0.271	0.141	0.066	0.011	0.271	0.233	
31.	PT N 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
32.	PT Liceul 9 (50)	0.316	0.753	1.501	0.112	1.613	0.864	0.428	0.112	1.613	1.387	
33.	PT SC 4	0.554	1.320	2.632	0.327	2.959	1.647	0.881	0.327	2.959	2.544	
34.	PT SC 5	0.433	1.030	2.055	0.234	2.289	1.264	0.667	0.234	2.289	1.968	
35.	PT SC 9	0.412	0.981	1.955	0.282	2.237	1.263	0.694	0.282	2.237	1.924	
36.	PT SC 10	0.245	0.583	1.163	0.132	1.295	0.715	0.377	0.132	1.295	1.114	
37.	PT SC 6	0.642	1.530	3.051	0.270	3.321	1.800	0.912	0.270	3.321	2.855	
38.	PT SC 7	0.448	1.066	2.126	0.207	2.333	1.273	0.654	0.207	2.333	2.006	
39.	PT SC 104	0.350	0.835	1.665	0.153	1.818	0.988	0.504	0.153	1.818	1.563	
40.	PT SC 1	0.464	1.105	2.203	0.137	2.339	1.241	0.600	0.137	2.339	2.011	
41.	PT SC 2	0.441	1.051	2.096	0.169	2.265	1.220	0.610	0.169	2.265	1.947	
42.	PT SC 3	0.384	0.915	1.825	0.205	2.030	1.120	0.589	0.205	2.030	1.746	
43.	PT CSG	0.208	0.496	0.988	0.118	1.107	0.614	0.327	0.118	1.107	0.952	
44.	PT SC 58	0.527	1.255	2.503	0.287	2.790	1.542	0.814	0.287	2.790	2.399	
45.	PT SC 65	0.421	1.003	2.000	0.202	2.202	1.205	0.623	0.202	2.202	1.893	
46.	PT SC 59	0.237	0.565	1.127	0.142	1.269	0.707	0.379	0.142	1.269	1.091	

Necesarul de căldură la consumator pentru varianta semicentralizată cu 3 zone

Tabelul 5.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire				Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $\dot{M}_{q\text{ iarna}}$ (col.6)		
		minim	mediu	maxim	mediu		maxim iarna (col. 4+col.5)	mediu iarna (col. 3+col.5)	minim iarna (col. 2+col.5)	mediu vara (col.5)				
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[Gcal]	[Gcal]		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
47.	PT SC 64	0.435	1.037	2.067	0.221	2.289	1.258	0.657	0.221	2.289	1.968			
48.	PT 12	0.000	0.000	0.000	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.024			
TOTAL ZONA 1		13.030	31.039	61.892	6.378	68.270	37.417	19.408	6.378	68.270	58.702			
ZONA 2														
49.	PT Atelier mecanic	0.009	0.021	0.042	0.002	0.045	0.023	0.011	0.002	0.045	0.038			
50.	PT Avantul	0.058	0.138	0.276	0.018	0.294	0.156	0.076	0.018	0.294	0.252			
51.	PT C	0.091	0.217	0.433	0.035	0.468	0.252	0.126	0.035	0.468	0.403			
52.	PT H	0.087	0.208	0.414	0.039	0.453	0.247	0.126	0.039	0.453	0.390			
53.	PT L	0.156	0.372	0.741	0.095	0.836	0.466	0.251	0.095	0.836	0.718			
54.	PT Modern	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
55.	PT P 3	0.214	0.509	1.016	0.128	1.143	0.637	0.342	0.128	1.143	0.983			
56.	PT SC 16	0.265	0.632	1.261	0.125	1.385	0.757	0.390	0.125	1.385	1.191			
57.	PT SC 15	0.374	0.892	1.778	0.221	1.999	1.112	0.595	0.221	1.999	1.719			
58.	PT SC 14	0.254	0.605	1.207	0.146	1.353	0.751	0.400	0.146	1.353	1.163			
59.	PT SC 14 bis	0.023	0.054	0.108	0.012	0.120	0.066	0.034	0.012	0.120	0.103			
60.	PT W 3	0.087	0.206	0.411	0.088	0.499	0.295	0.175	0.088	0.499	0.429			
61.	PT SC 82	0.330	0.787	1.569	0.209	1.778	0.996	0.539	0.209	1.778	1.529			
62.	PT SC 81	0.251	0.598	1.193	0.158	1.351	0.756	0.409	0.158	1.351	1.162			
63.	PT SC 2	0.354	0.843	1.681	0.217	1.898	1.060	0.571	0.217	1.898	1.632			
64.	PT SC 1	0.262	0.624	1.244	0.172	1.416	0.796	0.434	0.172	1.416	1.218			
65.	PT BR 5B	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000			
66.	PT SC 114	0.168	0.400	0.797	0.085	0.882	0.484	0.253	0.085	0.882	0.758			
67.	PT Albatros	0.134	0.320	0.638	0.074	0.712	0.394	0.208	0.074	0.712	0.612			
68.	PT R 3	0.209	0.497	0.991	0.103	1.094	0.600	0.312	0.103	1.094	0.941			

Necesarul de căldură la consumator pentru varianta semicentralizată cu 3 zone

Tabelul 5.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire				Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $\dot{Q}_{glarna}^M$ (col.6)		
		minim	mediu	maxim	mediu		maxim larna (col. 4+col.5)	mediu larna (col. 3+col.5)	minim larna (col. 2+col.5)	mediu vara (col.5)				
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[Gcal]		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
69.	PT P 2	0.286	0.680	1.356	0.115	1.471	0.795	0.401	0.115	1.471	1.265			
70.	PT P 1	0.199	0.474	0.945	0.094	1.039	0.568	0.293	0.094	1.039	0.894			
71.	PT M	0.137	0.326	0.650	0.076	0.726	0.402	0.213	0.076	0.726	0.624			
72.	PT 3	0.166	0.395	0.788	0.080	0.868	0.475	0.246	0.080	0.868	0.747			
73.	PT 5	0.201	0.478	0.952	0.138	1.090	0.616	0.338	0.138	1.090	0.938			
74.	PT G 1	0.085	0.202	0.403	0.053	0.456	0.255	0.138	0.053	0.456	0.392			
75.	PT 9	0.109	0.260	0.518	0.139	0.657	0.399	0.248	0.139	0.657	0.565			
76.	PT 8	0.146	0.347	0.691	0.114	0.806	0.461	0.260	0.114	0.806	0.693			
77.	PT 7	0.402	0.959	1.912	0.222	2.134	1.181	0.625	0.222	2.134	1.835			
78.	PT 6	0.300	0.714	1.424	0.170	1.594	0.884	0.470	0.170	1.594	1.371			
79.	PT 4	0.191	0.454	0.905	0.109	1.015	0.563	0.300	0.109	1.015	0.872			
80.	PT 2	0.127	0.302	0.602	0.095	0.698	0.397	0.222	0.095	0.698	0.600			
81.	PT 1	0.159	0.378	0.755	0.112	0.867	0.491	0.271	0.112	0.867	0.745			
82.	PT 0	0.176	0.418	0.834	0.106	0.940	0.525	0.282	0.106	0.940	0.809			
83.	PT SC 9	0.220	0.525	1.047	0.117	1.163	0.642	0.337	0.117	1.163	1.000			
84.	PT SC 8	0.101	0.241	0.480	0.071	0.551	0.312	0.172	0.071	0.551	0.474			
85.	PT SC 7	0.142	0.339	0.677	0.092	0.769	0.432	0.235	0.092	0.769	0.661			
86.	PT SC 5	0.107	0.255	0.508	0.055	0.563	0.310	0.162	0.055	0.563	0.484			
87.	PT SC 3	0.118	0.281	0.559	0.066	0.625	0.346	0.184	0.066	0.625	0.538			
88.	PT SC 12	0.351	0.836	1.668	0.189	1.856	1.025	0.540	0.189	1.856	1.596			
89.	PT 11	0.000	0.000	0.000	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.025			
TOTAL ZONA 2		7.047	16.787	33.474	4.170	37.644	20.957	11.217	4.170	37.644	32.368			
ZONA 3														
90.	PT SC 61	0.240	0.572	1.140	0.153	1.293	0.724	0.393	0.153	1.293	1.112			

Necesarul de căldură la consumator pentru varianta semicentralizată cu 3 zone

Tabelul 5.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire				Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, $\dot{Q}_{larna}^M$ (col.6)		
		minim	mediu	maxim	mediu		maxim iarna (col. 4+col.5)	mediu iarna (col. 3+col.5)	minim iarna (col. 2+col.5)	mediu vara (col.5)				
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[Gcal]	[Gcal]	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
91.	PT SC 19	0.203	0.485	0.966	0.123	1.089	0.608	0.326	0.123	1.089	0.937			
92.	PT SC 20	0.446	1.062	2.118	0.214	2.332	1.276	0.660	0.214	2.332	2.005			
93.	PT SC 21	0.295	0.702	1.399	0.181	1.580	0.883	0.476	0.181	1.580	1.359			
94.	PT SC 22	0.440	1.048	2.090	0.223	2.313	1.271	0.663	0.223	2.313	1.989			
95.	PT SC 23	0.341	0.812	1.618	0.247	1.865	1.058	0.588	0.247	1.865	1.604			
96.	PT SC 24	0.262	0.623	1.243	0.076	1.319	0.699	0.338	0.076	1.319	1.134			
97.	PT SC 54	0.181	0.430	0.858	0.099	0.957	0.530	0.280	0.099	0.957	0.823			
98.	PT SC 55	0.115	0.273	0.545	0.053	0.598	0.326	0.167	0.053	0.598	0.514			
99.	PT SC 51	0.339	0.807	1.610	0.222	1.832	1.029	0.561	0.222	1.832	1.575			
100.	PT SC 52	0.260	0.619	1.235	0.158	1.393	0.777	0.418	0.158	1.393	1.198			
101.	PT SC 53	0.302	0.719	1.433	0.175	1.608	0.893	0.476	0.175	1.608	1.382			
102.	PT SC 25	0.193	0.460	0.917	0.110	1.027	0.570	0.303	0.110	1.027	0.883			
103.	PT SC 26	0.253	0.602	1.199	0.122	1.321	0.724	0.375	0.122	1.321	1.136			
104.	PT L 10	0.079	0.189	0.376	0.035	0.411	0.223	0.114	0.035	0.411	0.353			
105.	PT L 12	0.077	0.183	0.366	0.052	0.418	0.235	0.129	0.052	0.418	0.359			
106.	PT SC 31	0.427	1.017	2.027	0.266	2.293	1.283	0.693	0.266	2.293	1.972			
107.	PT SC 32	0.562	1.338	2.667	0.316	2.983	1.653	0.877	0.316	2.983	2.565			
108.	PT SC 33	0.477	1.136	2.266	0.292	2.557	1.428	0.769	0.292	2.557	2.199			
109.	PT SC 34	0.510	1.216	2.424	0.301	2.725	1.516	0.811	0.301	2.725	2.343			
110.	PT SC 50	0.224	0.534	1.064	0.124	1.188	0.657	0.348	0.124	1.188	1.021			
111.	PT SC 35	0.445	1.061	2.115	0.261	2.376	1.322	0.706	0.261	2.376	2.043			
112.	PT SC 36	0.336	0.800	1.595	0.194	1.788	0.993	0.529	0.194	1.788	1.538			
113.	PT SC 37	0.341	0.813	1.621	0.217	1.837	1.029	0.558	0.217	1.837	1.580			
114.	PT SC 38	0.297	0.707	1.409	0.199	1.608	0.905	0.495	0.199	1.608	1.383			

Necesarul de căldură la consumator pentru varianta semicentralizată cu 3 zone

Tabelul 5.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Necesarul de căldură pentru încălzire			Apă caldă de consum	Necesarul total de căldură					Necesarul maxim de calcul, q_{iarna}^M (col.6)		
		minim	mediu	maxim		maxim iarna (col. 4+col.5)	mediu iarna (col. 3+col.5)	minim iarna (col. 2+col.5)	mediu vara (col.5)	[MW]	[Gcal]	[MW]	[Gcal]
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
115.	PT SC 40	0.297	0.708	1.412	0.191	1.603	0.899	0.489	0.191	1.603	1.378		
116.	PT SC 43	0.566	1.348	2.688	0.335	3.023	1.683	0.901	0.335	3.023	2.599		
117.	PT SC 44	0.316	0.752	1.501	0.183	1.684	0.936	0.499	0.183	1.684	1.448		
118.	PT SC 45	0.580	1.381	2.754	0.227	2.981	1.608	0.807	0.227	2.981	2.563		
119.	PT SC 47	0.153	0.364	0.725	0.062	0.787	0.426	0.215	0.062	0.787	0.677		
120.	PT SC 49	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
121.	PT SC 62	0.113	0.269	0.536	0.086	0.622	0.355	0.199	0.086	0.622	0.535		
122.	PT SC 63	0.518	1.234	2.460	0.233	2.693	1.466	0.751	0.233	2.693	2.315		
TOTAL ZONA 3		10.184	24.260	48.376	5.728	54.104	29.988	15.912	5.728	54.104	46.521		
Zona 1		13.030	31.039	61.892	6.378	68.270	37.417	19.408	6.378	68.270	58.702		
Zona 2		7.047	16.787	33.474	4.170	37.644	20.957	11.217	4.170	37.644	32.368		
Zona 3		10.184	24.260	48.376	5.728	54.104	29.988	15.912	5.728	54.104	46.521		
TOTAL		30.262	72.086	143.742	16.276	160.018	88.363	46.538	16.276	160.018	137.591		

➤ din punctul de vedere al tipului sursei de producere a căldurii

Pentru cazul de față, tehnologia de cogenerare recomandată de executantul strategiei este cea bazată pe ICG cu MAI din următoarele considerente tehnice și economice:

- **considerente tehnice:**

- durată de montaj relativ scurtă, cca. 1 an;
- comportare mai bună la sarcini parțiale;
- randament electric mai mare decât ICG cu TG;
- spațiul de amplasare.

- **considerente economice:**

- pentru același debit de căldură, puterea electrică produsă este mai mare decât în cazul ICG cu TG (valorile indicelui de cogenerare $y_{cg} = \frac{P_n}{Q_n}$ sunt mai mari decât cele ale ICG cu TG) – deci cantitatea de energie electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență ce poate fi vândută în rețeaua publică este mai mare și ca urmare veniturile din vânzarea energiei electrice sunt mai mari;
- presiunea necesară a gazului natural este mult mai mică decât în cazul ICG cu TG. În general pentru gama de puteri până la 4 MWe, alimentarea cu gaz natural a MAI se poate face direct din rețeaua publică de distribuție fără a fi necesar un compresor de gaz, iar pentru puteri mai mari de 4 MW, este necesar un compresor de gaz însă în acest caz, raportul de compresie este mult mai mic și ca urmare investiția pentru compresorul de gaz este mult mai mică decât în cazul ICG cu TG.

➤ tipul combustibilului de bază: gaz natural

CAPITOLUL 6. EVALUAREA INVESTIȚIILOR NECESARE

6.1 Ipoteze avute în vedere

Investițiile în rețelele termice de transport (RTP) s-au calculat pe baza investițiilor specifice, funcție de diametrul conductei.

Investițiile în rețelele termice secundare (RTS) au la bază valorile din studiul de fezabilitate realizat pentru reabilitarea RTS, ținând seama de investițiile realizate de la finalizarea studiului de fezabilitate până la data elaborării prezentei strategii – date puse la dispoziție de beneficiar, anexa A.1.5. Până în prezent, s-au reabilitat RTS aferente a 18 PT/ SC: SC 37, SC 40, PT Plomba, PT P1, SC 4, SC 9-Micro 38, SC 1-Mazepa, SC 17, SC 63, SC 21, SC 22, SC 7-Micro 39, SC 58, SC 69, PT 4, SC 32, PT P2; PT Crizantemelor – v. tabelul 9, notațiile ⁽¹⁾.

Investițiile în punctele termice PT cuprind *investițiile necesare modernizării și automatizării PT* care nu au fost modernizate până în prezent. Acestea au ca valoare de referință valorile din studiul de fezabilitate realizat pentru modernizarea PT în care au fost prevăzute: înlocuirea echipamentelor din PT (pompe, schimbătoare de căldură, armături, contoare de energie termică, etc), automatizarea PT și realizarea sistemului de dispecerizare – date puse la dispoziție de beneficiar, anexa A.1.5.

Investițiile în sursele de producere a căldurii (SPC) cuprind valorile investițiilor în echipamente (MAI, compresor gaz natural aferent fiecărui MAI, CAF) și pentru lucrări auxiliare (instalații electrice, lucrări termomecanice, lucrări de construcții, alte costuri aferente investiției).

Valorile investițiilor în echipamente s-au determinat pe baza valorilor investițiilor din cataloagele producătorilor de echipamente, iar pentru lucrările auxiliare (electrice, termomecanice, construcții, alte costuri aferente investiției) s-au folosit coeficienți medii utilizați la devizele aferente studiilor de prefezabilitate sau fezabilitate.

6.2 Valorile investițiilor

Valorile investițiilor în RTS pentru încălzire, acc, recirculare și dispecerizare au ca referință datele din anexa A.1.5, puse la dispoziție de SC Apaterm SA, pe baza valorilor din studiul de fezabilitate elaborat în anul 2008. Întrucât de la elaborarea studiului de fezabilitate până în prezent consumul de căldură (încălzire și apă caldă de consum) a scăzut cu cca. 37%, s-a realizat un calcul al diametrelor de ieșire din PT pentru încălzire

și acc. Comparând aceste valori cu cele actuale, din anexa A.1.4, au rezultat diferite grade de supradimensionare ale rețelelor de distribuție, cuprinse între 22 și 30%. Rezultă că, utilizarea valorilor investițiilor din studiul de fezabilitate ar conduce la supraevaluare a investițiilor pentru sistemul de distribuție. Ținând seama de acest aspect, pentru fiecare PT s-au recalculat investițiile necesare luând în considerare 1...2 diametre mai mici față de cele actuale, recalculate conform consumurilor actuale și pierderilor finale după reabilitarea rețelelor. Valorile rezultate sunt prezentate în tabelul 6.1.

Valorile recalculate ale investițiilor în RTS și PT

Tabelul 6.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Investiția în RTS încălzire	Investiția în RTS acc	Investiția în RTS recirculare	Investiția totală în RTS (col.3+col.4+col.5)	Investiția în PT	Investiția totală în SDC (col.6+col.7)
		[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	PT C	96107	61066	56357	213530	129794	343324
2	PT H	106832	67825	59625	234282	132583	366865
3	PT L	140270	87413	73698	301381	185515	486896
4	PT P3	142586	97002	85025	324613	176903	501516
5	PT AVANTULUI	134860	97186	87748	319793	161710	481503
6	PT M	136378	79933	71347	287658	191868	479526
7	PT R3	168610	94362	83672	346645	236222	582867
8	PT P1	0	0	0	0	0	0
9	PT P2	0	0	0	0	0	0
10	PT A	136215	92233	82166	310614	177535	488149
11	PT POLICLINICA	370241	229117	191911	791269	151434	942703
12	PT CRISTAL	185250	106712	89128	381091	147882	528973
13	PT MIHAI BRAVU	165371	81684	73105	320160	127355	447515
14	PT LICEU MUZICA	111906	54172	49865	215943	107310	323253
15	PT VULTUR	120394	96057	86834	303285	139692	442977
16	PT CFR1	63314	37244	33307	133865	117012	250877
17	PT CFR 2	161089	93004	83953	338046	170845	508891
18	PT PLOMBA	0	0	0	0	0	0
19	PT ATELIER MECANIC	0	0	0	0	0	0
20	SC 111	255304	147590	142046	544940	223583	768523
21	SC 112	60306	33214	26905	120425	197993	318418
22	SC 113	299736	190580	159843	650160	0	650160
23	SC 114	65809	37706	32326	135841	214837	350678
24	PT ALBATROS	631912	320533	290624	1243069	0	1243069
25	PT 6 MARTIE	206343	116081	102820	425245	169971	595215
26	PT RAZBOIENI	43065	30398	26800	100263	161857	262120
27	SC 14	140837	74202	65272	280312	204797	485109
28	SC 14 BIS	29285	24154	21197	74636	157144	231779
29	SC 15	326141	166835	128590	621566	0	621566

Valorile recalculate ale investițiilor în RTS și PT

Tabelul 6.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Investiția în RTS încălzire	Investiția în RTS acc	Investiția în RTS recirculare	Investiția totală în RTS (col.3+col.4+col.5)	Investiția în PT	Investiția totală în SDC (col.6+col.7)
		[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]
1	2	3	4	5	6	7	8
30	SC 16	210783	134942	117187	462912	0	462912
31	PT W3	78743	50036	43763	172542	0	172542
32	SC 1 MAZEPA II	0	0	0	0	0	0
33	SC 2 MAZEPA II	208118	139686	110876	458680	0	458680
34	SC 81	248119	142793	127890	518803	0	518803
35	SC 82	471311	325089	255280	1051681	0	1051681
36	PT 3	148702	94759	79776	323238	116789	440027
37	PT 5	133083	81331	69745	284159	0	284159
38	PT 6	121010	74885	59505	255400	0	255400
39	PT 7	176568	89657	70638	336863	0	336863
40	PT 8	173013	86791	75664	335467	0	335467
41	PT 9	104722	66946	54768	226436	0	226436
42	PT G1	116723	0	0	116723	0	116723
43	PT 0	182602	118692	102250	403544	210635	614179
44	PT 1	147875	96787	84288	328950	0	328950
45	PT 2	206346	116802	103591	426740	0	426740
46	PT 4	0	0	0	0	0	0
47	SC 61	255069	178368	153491	586928	0	586928
48	SC 3 TIGLINA 2	140457	74056	65275	279788	0	279788
49	SC5 TIGLINA2	130128	90143	74567	294838	0	294838
50	SC 7 TIGLINA 2	164096	95021	79620	338736	0	338736
51	SC 8 TIGLINA 2	150330	89863	72114	312306	0	312306
52	SC 9 TIGLINA 2	294986	182308	147410	624703	0	624703
53	PT LIC. PEDAGOCIC*	0	0	0	0	0	0
54	SC 17	0	0	0	0	0	0
55	SC 18	305266	160907	138791	604964	0	604964
56	SC 19	178730	97710	80121	356561	186763	543324
57	SC 20	289861	130616	108044	528521	183613	712134
58	SC 57	315362	164275	146404	626041	0	626041
59	PT DOINA	205098	97027	74084	376209	205320	581529
60	SC 21	0	0	0	0	0	0
61	SC 22	0	0	0	0	0	0
62	SC 23	236969	112136	92623	441729	0	441729
63	SC 24	207212	127548	110227	444987	0	444987
64	SC 54	139341	69053	62261	270655	0	270655
65	SC 55	120816	71303	57515	249634	172826	422460
66	SC 25	144068	56239	46953	247260	185019	432279
67	SC 26	108333	45470	40583	194386	171561	365947
68	SC 51	92480	46511	39160	178151	248417	426568
69	SC 52	142002	74126	71614	287742	0	287742
70	SC 53	165463	65522	50633	281617	0	281617
71	PT L10	17825	9152	8115	35092	101984	137076
72	PT L 12	69183	32576	28707	130467	101984	232450
73	SC 31	290213	160020	154792	605025	0	605025

Valorile recalculate ale investițiilor în RTS și PT

Tabelul 6.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Investiția în RTS încălzire	Investiția în RTS acc	Investiția în RTS recirculare	Investiția totală în RTS (col.3+col.4+col.5)	Investiția în PT	Investiția totală în SDC (col.6+col.7)
		[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]
1	2	3	4	5	6	7	8
74	SC 32	0	0	0	0	0	0
75	SC 33	0	0	0	0	0	0
76	SC 34	316313	191616	154940	662869	0	662869
77	SC 50	317313	203405	161999	682717	286153	968870
78	SC 35	506347	300433	271601	1078381	0	1078381
79	SC 36	363927	251221	192545	807693	0	807693
80	SC 37	0	0	0	0	0	0
81	SC 38	368669	204049	203813	776531	0	776531
82	SC 40	0	0	0	0	0	0
83	SC 43	378979	238439	199020	816438	276215	1092653
84	SC 44	320144	189453	166552	676148	233659	909807
85	SC 45	283028	181019	153016	617063	282189	899252
86	SC 47	190532	115472	86596	392600	181676	574277
87	SC 12	311008	160987	137651	609646	0	609646
88	SC 59	174423	86953	74416	335793	0	335793
89	PT I1	0	22579	20617	43196	102109	145305
90	PT I2	0	22591	20629	43219	137161	180380
91	SC 64	507821	291299	240138	1039258	0	1039258
92	SC 62	177269	81225	73246	331740	204328	536068
93	SC 58	0	0	0	0	0	0
94	SC 63	0	0	0	0	0	0
95	SC 65	541072	265735	225757	1032564	0	1032564
96	SC 67	355887	245008	193738	794633	0	794633
97	SC 69	0	0	0	0	0	0
98	SC 71	227804	141430	123458	492692	219642	712333
99	SC 72	301384	158331	140745	600460	222442	822902
100	SC 90	98339	48383	43653	190375	0	190375
101	PT 50 (LIC. 9)	120452	153376	119927	393755	218953	612708
102	PT LIC. GHE. ASACHI*	0	0	0	0	0	0
103	SC 11	210289	139579	122893	472761	211470	684231
104	SC 70	366787	234367	201502	802656	0	802656
105	SC 73	375901	219905	196391	792197	0	792197
106	SC 74	340462	192373	163227	696062	0	696062
107	SC 75	340534	217924	190364	748822	215879	964700
108	PT LIC. METALURGIC	143513	122075	107659	373248	216189	589436
109	SC 4	0	0	0	0	0	0
110	SC 5 MICRO 38	724488	423382	371122	1518993	258764	1777756
111	SC 9 MICRO 38	0	0	0	0	0	0
112	SC10	409720	276437	249102	935259	201146	1136406
113	SC 6	352185	304664	251488	908337	254766	1163103
114	SC 7 MICRO 39	0	0	0	0	0	0
115	SC 104	334233	273093	243059	850386	0	850386

Valorile recalculate ale investițiilor în RTS și PT

Tabelul 6.1

nr. crt.	Denumirea PT/SC	Investiția în RTS încălzire	Investiția în RTS acc	Investiția în RTS recirculare	Investiția totală în RTS (col.3+col.4+col.5)	Investiția în PT	Investiția totală în SDC (col.6+col.7)
		[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]	[euro]
1	2	3	4	5	6	7	8
116	SC 1 MICRO 40	756233	666486	525485	1948203	206725	2154929
117	SC 2 MICRO 40	924713	571149	469650	1965511	231837	2197348
118	SC 3 MICRO 40	684711	703601	633303	2021615	0	2021615
119	PT CSG	361881	252023	187114	801018	0	801018
120	PT CRIZANTEMELOR	0	0	0	0	0	0
TOTAL		23375526	14515514	12378905	50269945	9730056	60000000

Valorile totale ale investițiilor, determinate pe baza ipotezelor din subcap. 6.1, sunt prezentate în tabelul 6.2.

Pentru exemplificare, prezentăm și valorile investițiilor în SACC calculate pe baza celor din anexa A.1.5 – tabelul 6.3. Acestea vor sta la baza unui scenariu de referință în analiza tehnico-economică.

Valorile investițiilor în SACC pe baza valorilor recalculate
pentru sistemul de distribuție (conf. tabelului 6.1)

Tabelul 6.2

nr. crt.	Denumirea	Investiții [euro]					
		SPC	STDC				Total SACC (col.4+col.8)
			RTP	RTS	PT	TOTAL STDC (col.5+col.6+col.7)	
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Zona 1	18423488	11110550	26274190	4692762	42077502	60500990
2	Zona 2	9211744	4820079	12901748	2220906	19942733	29154477
3	Zona 3	16405061	5920651	11094006	2816388	19831044	36236105
4	TOTAL	44040293	21851280	50269945	9730056	81851280	125891573

Valorile investițiilor în SACC pe baza valorilor actuale ale investițiilor pentru sistemul de distribuție (conf. Anexa A.1.5)

Tabelul 6.3

nr. crt.	Denumirea	Investiții [euro]					
		SPC	STDC				Total SACC (col.4+col.8)
			RTP	RTS	PT	TOTAL STDC (col.5+col.6 +col.7)	
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Zona 1	18423488	11110550	36273419	6478697	53862666	72286154
2	Zona 2	9211744	4820079	17811796	3066121	25697996	34909740
3	Zona 3	16405061	5920651	15316077	3888227	25124955	41530016
4	TOTAL	44040293	21851280	69401292	13433045	104685617	148725910

CAPITOLUL 7. EFICIENȚA TEHNICO-ECONOMICĂ A SOLUȚIEI ANALIZATE

7.1 Ipoteze de efectuare a analizei tehnico-economice

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

- Pentru eliminarea efectelor asupra calculelor economice determinate de inflație și de dificultatea estimării variației sale în timp, calculele economice s-au efectuat într-o monedă relativ puțin supusă inflației – euro (€).
- În condițiile folosirii monedei constante și a unui grad de risc relativ ridicat, specific economiei românești, rata “a” de actualizare considerată în calcule este de 10 %.
- **Durata de realizare a investiției:** 2 ani pentru sursele noi de producere a căldurii – 2015, 2016.
- **Durata de reabilitare a sistemului de transport și distribuție:** 8 ani
- **Nivelul actual al pierderilor în sistemul de transport și distribuție:** 40%.
- **Nivelul pierderilor în sistemul de transport și distribuție după finalizarea lucrărilor de reabilitare:** 15%, conform Regulamentului pentru implementarea programului Termoficare 2006-2015, căldură și confort.
- **Anul PIF:** 2017 pentru sursele noi de producere a căldurii.
- Pentru uniformitatea calculelor, **perioada de studiu** (de calcul a fluxurilor de venituri și cheltuieli) a fost considerată **egală cu 20 de ani**, începând cu anul PIF. La finele duratei de 20 ani, pentru rețele, va rămâne o valoare reziduală (neamortizată) datorită faptului că acestea au durate de viață de cca. 30 ani. Din punctul de vedere al investitorului, aceasta poate fi asimilată, cu un venit.
- Cunoașterea capacității nominale de producție, a caracteristicilor tehnice ale echipamentelor ce compun obiectivul analizat și a producțiilor dorite, nu permite stabilirea simplă a cheltuielilor de exploatare, deoarece se folosesc echipamente având caracteristici tehnice diferite (echipamente de cogenerare, cazane recuperatoare, cazane speciale de vârf). În această situație a fost necesară stabilirea, chiar aproximativă, a repartiției optime a producției totale pe diversele echipamente, respectiv optimizarea funcționării echipamentelor.

- **Durata anuală de funcționare a ICG:** 8500 ore/an.
- **Căldura vândută:** 91% pentru populație și 9% pentru agenții economici.
- **Valorile de referință ale bonusului pentru cogenerare** sunt valorile prevăzute în ord. ANRE nr. 109/2014 – a se vedea tabelul 7.1.

Valorile din tabelul 7.1 sunt calculate pentru cursul euro al BNR, în vigoare la data aprăbării ordinului, 29 oct 2014: 4.4266 lei/euro.

Valorile de referință ale bonusului pentru cogenerarea de înaltă eficiență

Tabelul 7.1

Valorile de referință ale bonusului pentru cogenerare [euro/MWh]											
Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
combustibil solid	46.46	44.23	43.01	40.66	38.35	36.97	34.98	32.99	30.99	28.97	26.94
gaz natural din rețeaua de transport	47.12	46.03	44.93	43.83	42.74	41.64	40.54	39.45	38.35	37.25	36.16
gaz natural din rețeaua de distribuție	50.19	49.40	48.58	47.75	46.90	46.06	45.22	44.39	43.56	42.74	41.92

- **Prețul inițial al energiei electrice:** 35.31 euro/MWh – prețul mediu pe PZU în anul 2013.
- **Prețul inițial de vânzare a căldurii la consumator (anul 2014):**
 - **53.18 euro/MWh – pentru populație** (prețul actual aprobat pentru furnizare)
 - **63.16 euro/ MWh – pentru agenți economici**
- **Valorile de indexare a prețurilor** sunt cele prevăzute în ordinul ANRE nr. 3 din 2010 pentru perioada de acordare a bonusului pentru cogenerare, iar după anul 2023 se vor considera valorile de indexare de 2%/an - valoarea medie a inflației în zona euro, conform statisticilor Eurostat.
- **Prețul de achiziție al gazului natural:** 24.25 euro/MWh- la nivelul anului 2014.

Evoluția prețurilor este prezentată în anexa A.2.

- **Structura cheltuielilor anuale ale sistemului de transport și distribuție (STDC)**
 - **Cheltuielile anuale cu căldura intrată în RTP** (livrată din surse).
 - **Cheltuielile cu energia de pompare în RTS** – considerând un consum de pompare de 13 kWh/MWh.
 - **Cheltuielile anuale cu apa:** calculate conform prețului apei și cantității de apă de adaos care scade de la o valoare calculată în

situația actuală de cca 0.7 m³/MWh în la 0.5 m³/MWh la finele perioadei de reabilitare a rețelelor.

- **Cheltuielile anuale cu personalul:** calculate pe baza salariului mediu pe economie, plecând de la un număr actual de 400 angajați și ajungând la finele perioadei de reabilitare a rețelelor și finalizare a dispecerizării la cca. 250 persoane și în condițiile externalizării serviciului de reparații și întreținere.
- **Cheltuielile anuale diverse:** 0.5% din valoarea investiției în STDC – coeficient mediu din studiile de fezabilitate.
- **Cheltuielile anuale cu mentenanța programată, inclusiv verificări metrologice:** 0.25% din valoarea investiției în STDC – coeficient mediu din studiile de fezabilitate.
- **Structura cheltuielilor anuale ale sistemului de producere, transport și distribuție (SACC)**
 - Cheltuielile anuale ale surselor de producere a căldurii.
 - Cheltuieli ale STDC, prezentate mai sus:
 - Cheltuieli cu energia de pompare în RTS.
 - Cheltuielile cu apa.
 - Cheltuielile cu personalul.
 - Cheltuielile diverse.
 - Cheltuielile anuale cu mentenanța programată, inclusiv verificări metrologice.

▪ **Veniturile anuale**

Veniturile anuale sunt realizate din vânzarea căldurii și a energiei electrice și veniturile din bonusul acordat pentru cogenerarea de înaltă eficiență.

Prețul de vânzare a căldurii la consumator, s-a considerat prețul actual aprobat de ANRSC pentru furnizare la populație, de 268.68 lei/Gcal fără TVA (53.18 euro/MWh). S-a considerat acest preț plecând de la premiza că el este în concordanță cu capacitatea financiară a Primăriei de a acoperi subvenția astfel încât să nu crească prețul căldurii la consumator peste gradul de suportabilitate al populației.

▪ **Sursa de finanțare**

Sursa de finanțare a investițiilor influențează eficiența economică a acestora.

Literatura de specialitate indică faptul că, în condiții normale (rata dobânzii la credite este inferioară profitului sperat, exprimat prin rata de actualizare), utilizarea fondurilor proprii pentru finanțare conduce la situația cea mai defavorabilă din punct de vedere economic. Având în vedere acest aspect, calculele de eficiență economică au fost elaborate pentru cele mai dezavantajoase situații, respectiv în care investițiile se fac din fonduri proprii. Este evident că, o soluție eficientă economic în această situație, rămâne eficientă economic și în situațiile mai favorabile, respectiv în care investițiile se realizează din credite.

De asemenea, pe lângă sursele de finanțare precizate mai sus, se pot utiliza și alte mecanisme de finanțare bazate pe fonduri nerambursabile ale UE sau parteneriat public-privat.

▪ Calculele de eficiență economică s-au realizat pe două nivele:

- la nivelul sistemului de transport și distribuție a căldurii (STDC);
- la nivelul sistemului, SACC (SPC+STDC).

Ținând seama de sursa de finanțare, pentru finanțarea investiției în STDC s-a considerat și varianta de accesare a unor fonduri nerambursabile pentru acoperirea unei cote din investițiile în rețele ținând seama de faptul că acestea sunt proprietate publică și sunt eligibile pentru diferite programe de cofinanțare. Astfel, au rezultat două opțiuni din punctul de vedere al schemei de finanțare:

- **Opțiunea 1:** finanțare integrală din fonduri proprii pentru SPC și STDC, fără cofinanțare nerambursabilă.

- **Opțiunea 2:** finanțare integrală din fonduri proprii pentru SPC, și cofinanțare nerambursabilă pentru investițiile în STDC, în proporție de 50% din valoarea totală a investiției în STDC.

Din punctul de vedere al valorilor investiției s-a considerat un scenariu de referință considerând valorile inițiale ale investițiilor pentru sistemul de distribuție din anexa A.1.5, denumit **Scenariul 0** și un scenariu cu valori recalculate pentru sistemul de distribuție, denumit **Scenariul I** (v. tabelul 6.1).

Concluzionând scenariile și opțiunile considerate, rezultă următoarele variante de calcul tehnico-economic – v. tabelul 7.2:

Mențiune: Noțiunea de ansamblu se referă la ansamblul elementelor celor trei zone: ansamblul celor trei surse de producere (ansamblul SPC), ansamblul celor trei sisteme de transport și distribuție (ansamblul STDC) și respectiv ansamblul celor trei sisteme de alimentare cu energie termică (ansamblul SACC).

Scenarii / opțiuni analizate

Tabelul 7.2

nr. crt.	Scenariul /Opțiunea		Analiza tehnico-economică	Investiția
1	2	3	4	5
1	Scenariul 0	Opțiunea 1	ansamblul SPC	44040293
			ansamblul STDC	104685617
			ansamblul SACC	148725910
2	Scenariul 0	Opțiunea 2	ansamblul SPC	44040293
			ansamblul STDC	52342809
			ansamblul SACC	96383102
3	Scenariul 1	Opțiunea 1	ansamblul SPC	44040293
			ansamblul STDC	81851280
			ansamblul SACC	125891573
4	Scenariul 1	Opțiunea 2	ansamblul SPC	44040293
			ansamblul STDC	40925640
			ansamblul SACC	84965933

7.2 Criterii utilizate pentru analiza eficienței tehnico-economice

Conform metodologiei utilizate în calculele de acest gen în România sau în cele agreeate de băncile ori firmele străine, pentru comparația tehnico-economică s-au utilizat următoarele criterii: Venitul Net actualizat cumulativ (VNA), indicele de profitabilitate (IP), rata internă de rentabilitate (RIR), termenul de recuperare a investiției în valoare actualizată (TRA).

Venitul net actualizat (VNA) se calculează pe baza fluxului financiar anual (A_t), care ia în considerare cheltuielile de investiții, cheltuielile de funcționare și veniturile. Fluxurile anuale viitoare, generate de investiție, sunt actualizate la momentul de punere în funcțiune (PIF) a noilor instalații.

Viabilitatea proiectului este stabilită în cazul în care VNA, calculat pe întreaga perioadă de analiză (t), este pozitiv ($VNA > 0$) pentru o rată de actualizare (a) considerată. Relația pentru estimarea VNA este:

$$VNA = \sum_{i=1}^n \frac{A_t}{(1+a)^t} \quad (7.1)$$

Prin raportarea VNA realizat în cadrul proiectului la investiția actualizată se obține „**Indicele de profitabilitate (IP)**”, exprimată în Euro VNA/ Euro investiție. Acest indicator permite atât aprecierea proiectului cât și compararea mai multor variante tehnice și economice ce presupun cheltuieli de investiție sensibil diferite.

$$IP = \frac{VNA}{\sum_{t=1}^{PIF} \frac{I_t}{(1+a)^t}} \quad (7.2)$$

Criteriul de acceptare a proiectului este ca $IP > 1$.

Rata internă de rentabilitate (RIR) se bazează, de asemenea, pe fluxul de numerar actualizat (A_i) și reprezintă valoarea ratei de actualizare (a) pentru care venitul net cumulat neactualizat devine zero. Acesta este un indicator asupra ratei maxime a dobânzii la care se pot efectua împrumuturi pentru a finanța proiectul.

$$\sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1+RIR)^i} = 0 \quad (7.3)$$

Condiția de rentabilitate este $RIR > a$.

Durata de recuperare actualizată (TRA) reprezintă perioada de recuperare a capitalului investit. Această perioadă corespunde momentului în care venitul net actualizat cumulat (VNA) devine zero.

$$\sum_{i=1}^{TRA} \frac{A_i}{(1+a)^i} = 0 \quad (7.4)$$

Criteriul de acceptabilitate este ca perioada de recuperare să fie inferioară duratei normate de utilizare, respectiv a duratei de viață (**$TRA < \text{durata de viață a echipamentelor}$**).

Valoarea reziduală (V.rez) reprezintă valoarea din investiție rămasă neamortizată la finele duratei de studiu. Acest indicator este utilizat pentru analiza tehnico-economică a sistemului de transport și distribuție și respectiv pentru analiza tehnico-economică la nivelul întregului sistem de producere, transport și distribuție întrucât investiția de reabilitare a STDC este eșalonată pe parcurs, după punerea în funcțiune. În acest caz, **dintre indicatorii de mai sus (TRA și RIR) nu își au sensul din următoarele motive:**

-amortizarea investiției este diferită funcție de etapele de realizare a ei, iar în acest caz durata de recuperare a investiției, TRA, depinde de diferitele etape ale acesteia. Metoda analitică de calcul indică primul an în care graficul VNA înregistrează valori pozitive, dar este posibil ca după acest an, datorită investiției pe parcurs, graficul să treacă prin din nou valori negative și atunci valoarea TRA să fie eronată.

-de asemenea, nici valoarea RIR nu mai are sens întrucât aceasta reprezintă rata de actualizare pentru care $VNA=0$ și acest caz pot fi mai multe valori ale RIR, respectiv graficul VNA să aibă mai multe treceri prin zero.

7.3 Rezultatele calculelor de eficiență economică. Soluția optimă

Rezultatele calculelor de eficiență economică pentru cele două scenarii analizate sunt prezentate în tabelul 7.3. Calculele tehnico-economice detaliate, pentru cele două scenarii/opțiuni analizate sunt prezentate în anexele A.3.

Indicatorii economici pentru variantele analizate

Tabelul 7.3

nr. crt.	Scenariul / Opțiunea	Elemente componente	Indicatorii economici la nivelul ansamblului orașului					
			Investiția [euro]	VNA [euro]	RIR [%]	IP [-]	TR [ani]	V.rez [euro]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Scenariul 0/ Opțiunea 1 (A.3.1.1, A.3.1.2)	ansamblul STDC	104685617	-55759938	nu are sens	nu are sens	nu are sens	47108528
		ansamblul SACC	148725910	-40456139	nu are sens	nu are sens	nu are sens	47108528
2	Scenariul 0/ Opțiunea 2 (A.3.2.1, A.3.2.2)	ansamblul STDC	52342809	-20854311	nu are sens	nu are sens	nu are sens	47108528
		ansamblul SACC	96383102	-5550511	nu are sens	nu are sens	nu are sens	47108528
3	Scenariul 1/ Opțiunea 1 (A.3.3.1, A.3.3.2)	ansamblul STDC	81851280	-39617206	nu are sens	nu are sens	nu are sens	36833076
		ansamblul SACC	125891573	-24195781	nu are sens	nu are sens	nu are sens	36833076
4	Scenariul 1/ Opțiunea 2 (A.3.4.1, A.3.4.2)	ansamblul STDC	40925640	-12325297	nu are sens	nu are sens	nu are sens	36833076
		ansamblul SACC	84965933	3096128	nu are sens	nu are sens	nu are sens	36833076

Soluția optimă, din punct de vedere tehnico-economic, reținută pentru a fi aplicată, este cea corespunzătoare Scenariului 1, Opțiunea 2, adică cea care corespunde valorilor recalculate ale investițiilor în sistemul de distribuție și accesarea de fonduri nerambursabile pentru reabilitarea sistemului de transport și distribuție.

Pentru etapele următoare prezentei strategii este necesară elaborarea unui studiu de fezabilitate cu redimensionarea și actualizarea valorilor investițiilor, în care să se țină seama de acest aspect și diferite scheme de finanțare în cadrul programelor de susținere și promovare a sistemelor de alimentare centralizată cu căldură, cum ar fi Programul Termoficare 2006-2015, căldură și confort, fonduri UE nerambursabile (POS Mediu) și programe de finanțare pentru eficiență energetică (ex. BERD).

În cadrul studiului de fezabilitate va trebui să se țină seama de caracterul public și social al serviciului alimentării cu căldură. Ca urmare, pe baza acestei caracteristici, în analiza cost-beneficiu se va considera o rată de actualizare de cca 5%.

Atragerea unor surse de cofinanțare este absolut necesară deoarece reabilitarea sistemului de transport și distribuție a căldurii (STDC) necesită investiții mari, pentru care autoritatea locală nu are capacitatea financiară de a le suporta.

CAPITOLUL 8. CONCLUZII ȘI PROPUNERI PRIVIND STRATEGIA ALIMENTĂRII CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați a fost elaborată pornind de la situația prezentă cu privire la consumul de căldură și statutul juridic și financiar al operatorilor actualului sistem de alimentare cu energie termică.

Din analiza consumurilor anuale de căldură în perioada 2010-2013 s-a constatat reducerea consumului cu cca. 36% - v. fig. 8.a.

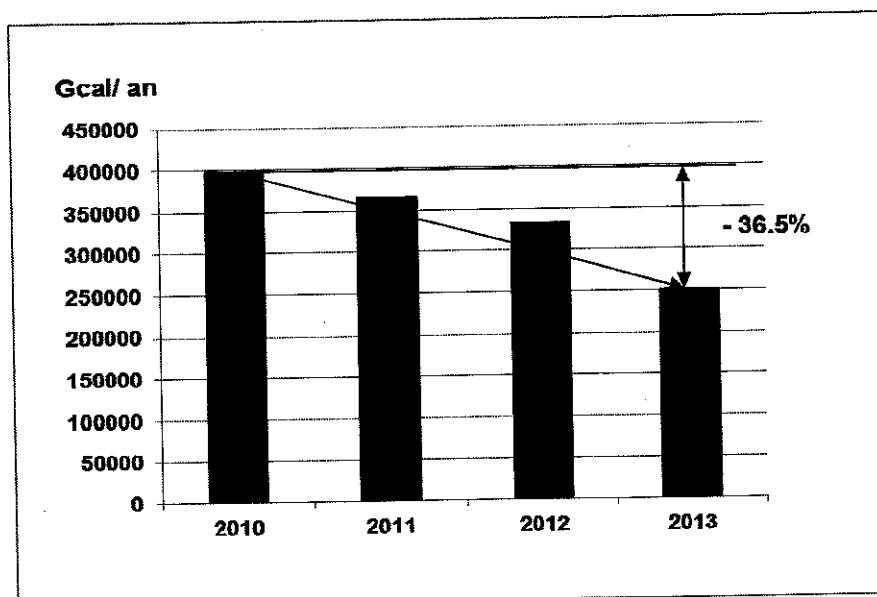


Fig. 8.a – Evoluția consumului anual de căldură

Simultan cu reducerea consumului s-a constatat și o creștere a pierderilor în sistemul de transport și distribuție –v. fig. 8. b-, în perioada de vară acestea ajungând la 74%!!!. Calculele detaliate sunt prezentate în tabelul 4.2 din subcap. 4.3.

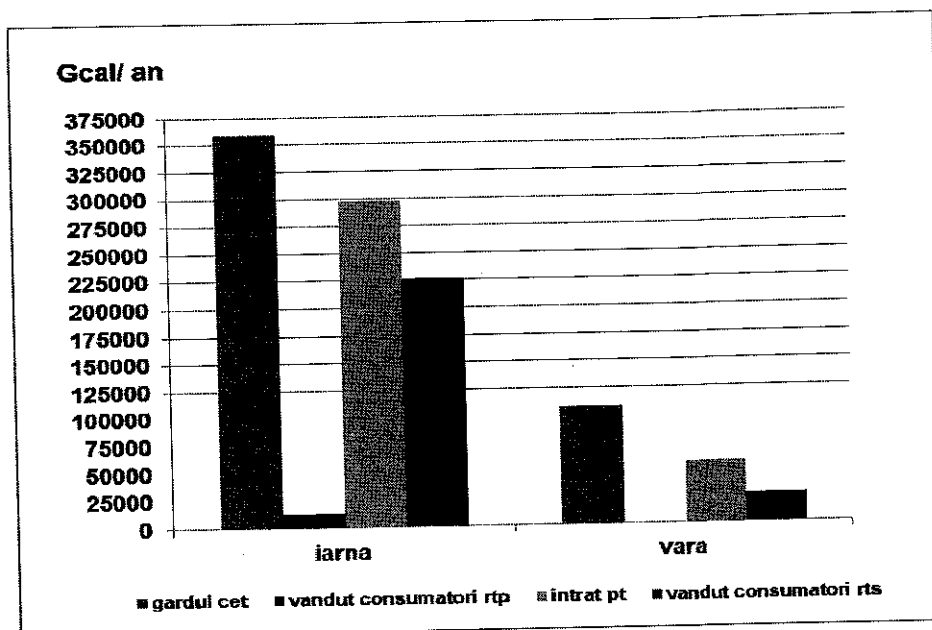


Fig. 8.b – Evoluția pierderilor de căldură în sistemul de transport și distribuție a căldurii (STDC)

Pierderi RTP:	Pierderi RTS:	Pierderi STDC (RTP+RTS) :
iarna: 13.8%	iarna: 23.8%	iarna: 33.4%
vara: 46.7%	vara: 52.7%	vara: 74.1%

Analizând consumul total mediu al unui apartament (considerând toate cele 63000 apartamente branșate ca fiind echivalente cu apartamente convenționale) a rezultat un consum mediu anual de cca. 4 Gcal/an/apart. Comparând această valoare cu valoarea de calcul corespunzătoare unui apartament convențional în condițiile geoclimatice specifice ale Municipiului Galați rezultă un consum anual de cca. 8.6 Gcal/an/apart.

Diferența dintre consumul efectiv și cel calculat este de la simplu la dublu, ceea ce conduce la următoarele:

- este posibil ca acest consum de 4 Gcal/an/apart să nu fi asigurat confortul termic necesar la nivelul consumatorului, respectiv o temperatură interioară de 20°C, din diverse motive:
 - restricții în alimentarea cu combustibil, din partea furnizorului de combustibil al CET Galați ca urmare a facturilor neachitate pentru combustibilul consumat. Aceasta a condus la imposibilitatea producătorului de a acoperi cererea de căldură, având drept urmare restricții

- cantitative și/sau calitative (debit, temperatură) din partea CET Galați către SC Apaterm SA datorită facturilor neachitate pentru căldura livrată în perioadele anterioare;
- starea tehnică a RTP care nu permite livrarea agentului termic la presiunea corespunzătoare regimului de funcționare;
 - instalațiile interioare din clădiri sunt colmatate și nu mai realizează transferul de căldură;
 - furturi care nu pot fi contorizate;
 - consumatorii și-au diminuat consumul la limita suportabilității financiare, închizând aparatele de încălzire;
 - lipsa consumului de căldură, în special a consumului de apă caldă pe durata verii.
- din numărul total de apartamente branșate, de cca 63000, este posibil ca o parte dintre acestea să nu fie locuite, iar instalațiile de încălzire să fie închise;
 - nu în ultimul rând atragem atenția și asupra aparatelor de măsurare și contorizare la nivel de branșament.

Cele două companii care asigură producerea+transportul și respectiv distribuția energiei termice (SC Electrocentrale Galați SA și SC Apaterm SA) sunt în insolvență.

Problemele financiare care au condus la insolvență sunt:

- acumularea în lanț a creanțelor și penalităților;
- imposibilitatea asigurării la timp și integral a subvenției reprezentând diferența dintre prețul aprobat pentru furnizare și prețul de facturare.

Penalitățile sunt generate și în prezent de perioadele de facturare diferite și de termenele scadente diferite pentru facturile emise și neplătite pe întreg lanțul de producere+transport – distribuție+furnizare. Fig. 8.c prezintă schematic modul de generare și acumulare a creanțelor și penalităților între companiile de producere+transport și respectiv distribuție și furnizare a energiei termice, în situația specifică Municipiului Galați.

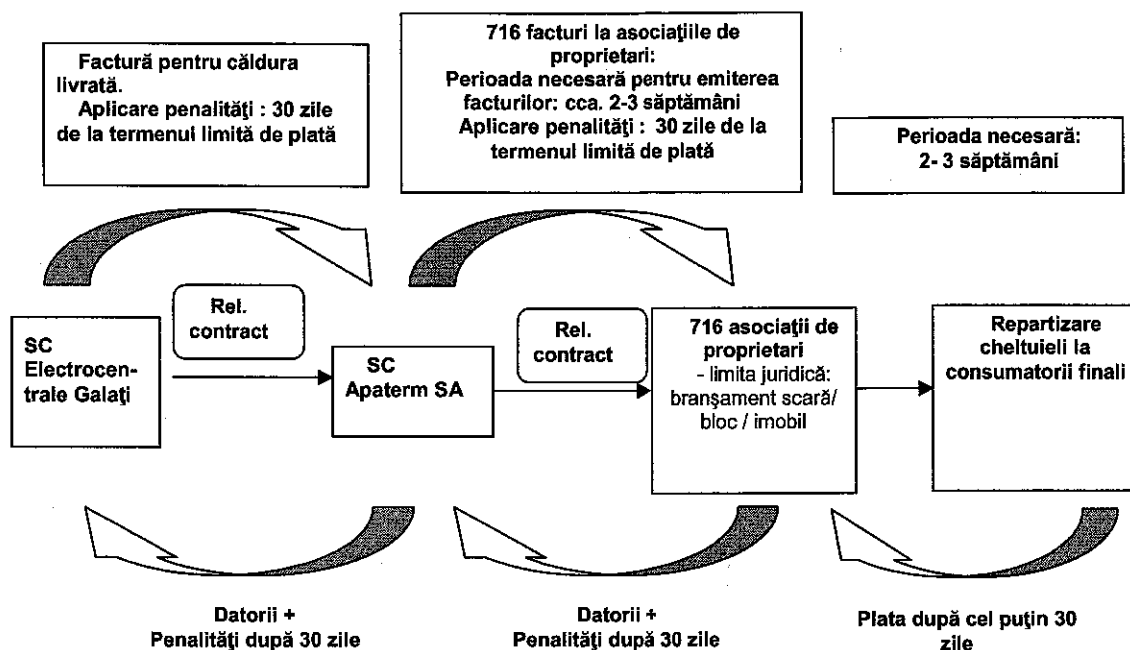


Fig. 8.c – Lanțul creanțelor și penalităților. Situația actuală.
Companii separate: producere+ transport; distribuție

Penalitățile ce nu pot fi evitate, rezultând din procedurile de facturare și clauzele contractuale:
peste 45 zile: consumatori final→asociație proprietari→furnizor→producător

Din fig. 8.c se constată că datorită datelor diferite de emiteră a facturilor, care conduc la termene limită de plată diferite dar și a perioadelor necesare pentru emiterea facturilor de către furnizor către asociații și acestora la rândul lor către consumatorii finali, generarea de penalități este inevitabilă.

8.1 Concluzii privind măsurile necesare pentru implementarea strategiei în varianta optimă – Scenariul optimist

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

Fără această ipoteză, strategia de alimentare cu căldură nu își poate atinge scopul, întrucât administrația locală nu va avea dreptul de a interveni asupra tuturor elementelor componente ale actualului sistem de alimentare

centralizată cu căldură (SACC) pentru a putea asigura infrastructura alimentării cu energie termică în condițiile prevăzute de legislația în vigoare.

Din punct de vedere tehnic, soluția recomandată pentru alimentarea cu căldură este o variantă semicentralizată care constă în trei sisteme fiecare având propria sursă de producere a căldurii (SPC) și propriul sistem de transport și distribuție. Sursele de producere a căldurii (SPC) sunt centrale de cogenerare echipate cu motoare cu ardere internă (MAI) ca instalații de bază și cazane de apă fierbinte (CAF) ca instalații de vârf.

Investițiile necesare pentru varianta optimă sunt prezentate în tabelul 8.1.

Valorile investițiilor în SACC pentru varianta optimă

Tabelul 8.1

nr. crt.	Denumirea	Investiții [euro]					
		SPC	STDC				Total SACC (col.4+col.8)
			RTP	RTS	PT	TOTAL STDC (col.5+col.6 +col.7)	
1	3	4	5	6	7	8	9
1	Zona 1	18423488	11110550	26274190	4692762	42077502	60500990
2	Zona 2	9211744	4820079	12901748	2220906	19942733	29154477
3	Zona 3	16405061	5920651	11094006	2816388	19831044	36236105
4	TOTAL	44040293	21851280	50269945	9730056	81851280	125891573
				Din care:			
5	Investiții fonduri proprii	44040293	10925640	25134973	4865028	40925640	84965933
6	Cofinanțare nerambursabilă	0	10925640	25134973	4865028	40925640	40925640

Valorile indicatorilor economici pentru varianta optimă sunt prezentate în tabelul 8.2.

Indicatorii economici pentru varianta optimă

Tabelul 8.2

nr. crt.	Scenariul / Opțiunea	Elemente componente	Indicatori economici la nivelul ansamblului orașului					
			Investiția [euro]	VNA [euro]	RIR [%]	IP [-]	TR [ani]	V.rez [euro]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Scenariul 1/ Opțiunea 2	ansamblul STDC	40925640	-12325297	nu are sens	nu are sens	nu are sens	36833076
		ansamblul SACC	84965933	3096128	nu are sens	nu are sens	nu are sens	36833076

Retehnologizarea sistemului actual de producere, transport și distribuție a energiei termice din Municipiul Galați, în varianta optimă necesită:

- realizarea a 3 surse noi de caldură cu instalații de cogenerare și cazane de apă fierbinte;
- retehnologizarea și modernizarea rețelelor pentru transportul căldurii corelat cu consumurile actuale și previzionate de caldură și cu sursele de producerea căldurii;
- retehnologizarea și modernizarea rețelelor secundare corelat cu consumurile actuale și previzionate de caldură;
- retehnologizarea și modernizarea punctelor termice: înlocuirea echipamentelor din punctele termice (pompe, schimbătoare de caldură, armături, contoare de energie termică, etc) și automatizarea punctelor termice;

Implementarea prezentei strategii, respectiv realizarea celor trei centrale de cogenerare ca surse de producere a căldurii și a sistemelor de transport și distribuție a căldurii aferente, presupune parcurgerea următoarelor etape:

I. Măsuri prioritare pentru perioada imediat următoare, respectiv până la sfârșitul anului 2014:

- Realizarea formelor legale pentru transferul sursei și a sistemului de rețele termice primare în proprietatea municipalității, având în vedere faptul că până la construirea noilor surse, actuala sursă și rețelele termice primare vor trebui să asigure producerea și transportul căldurii în actualul sistem centralizat de alimentare cu căldură a consumatorilor urbani.

II. Măsuri pe termen scurt, respectiv 1-2 ani:

- Realizarea surselor de producere a căldurii ca proiect/proiecte la cheie. Până la punerea în funcțiune a surselor noi, actuala sursă – CET Galați – trebuie să rămână în funcțiune.
- Verificarea metrologică a contoarelor de bransament pentru încălzire și apă caldă de consum conform periodicității prevăzute de reglementările BRML și înlocuirea celor care au durata de viață depășită, conf. HG nr. 2139/2004.
- Introducerea tarifului binom la facturarea energiei termice, măsură care poate să conducă la reducerea decalajului între factura pe timpul iernii și cea pe timpul verii.
- Elaborarea unui studiu de fezabilitate pentru reabilitarea sistemului de transport și distribuție a căldurii (STDC), dimensionat după consumurile actuale și cele previzionate de căldură și corelat cu sursele de producere a căldurii, în care să se țină seama de caracterul public și social al serviciului alimentării cu căldură. Ca urmare, pe baza acestei caracteristici, în analiza cost-beneficiu se va considera o rată de actualizare de cca 5% și diferite scheme

de finanțare în cadrul programelor de susținere și promovare a sistemelor de alimentare centralizată cu căldură, cum ar fi Programul Termoficare 2006-2015, căldură și confort, fonduri UE nerambursabile (POS Mediu) și programe de finanțare pentru eficiență energetică (ex. BERD). Atragerea unor surse de cofinanțare de tipul celor menționate mai sus este necesară deoarece reabilitarea sistemului de transport și distribuție a căldurii (STDC) necesită investiții mari, pentru care autoritatea locală nu are capacitatea financiară de a le suporta.

- Elaborarea proiectului tehnic și începerea lucrărilor în rețelele termice primare cu abordarea prioritară a tronsoanelor principale pentru conectarea surselor de producere a căldurii.
- Stoparea fenomenului de debranșare: activitate de marketing și control riguros din partea primăriei la asociațiile de proprietari.
- Verificarea de către personalul primăriei a atestatelor administratorilor asociațiilor.
- Actualizarea HCL nr. 167/2008 cu menționarea zonelor unitare de termoficare și respectarea acesteia prin care se va declara tot orașul zonă unitară.

III. Măsuri pe termen mediu, 3-8 ani: continuarea lucrărilor din etapa anterioară și a celor aflate deja în curs:

- Reabilitarea sistemului de distribuție (puncte termice, rețele termice secundare pentru încălzire și apă caldă de consum).
- Realizarea sistemului de dispecerizare.
- Reabilitarea rețelelor termice primare.

Principalele etape de realizare a strategiei, menționate mai sus sunt prezentate în graficul următor:

Etapele principale de realizare a strategiei locale de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați în Scenariul optimist

Denumirea / Perioada	Orizontul de timp				
	finele anului 2014	2015	2016	2017	2018...2023
Funcționarea sursei actuale - CET Galați - până la punerea în funcțiune a noului sistem – condiție esențială.					
Realizarea formelor legale de transfer din proprietatea privată a Statului către Primăria Galați a centralei CET Galați și a sistemului de rețele termice primare – măsură prioritară.					
Crearea unui sistem integrat de producere, transport, distribuția și furnizare a energiei termice și delegarea gestiunii acestuia.					
Construirea a 3 surse noi prin atragerea capitalului privat.					
Conectarea celor trei surse la rețeaua termică de transport și PIF .					
Redimensionarea și modernizarea rețelei termice primare în concordanță cu consumul actual de energie termică al SACET și cu noua strategie de amplasare a surselor de producere a energiei termice					
Continuarea și finalizarea procesului de modernizare a sistemului de distribuție a energiei termice (puncte termice, rețele de distribuție, sistem de dispecerizare). Până în prezent sistemul de distribuție a fost reabilitat parțial: 50% din punctele termice și 18% din rețelele de distribuție.					

8.2 Concluzii privind măsurile necesare pentru implementarea strategiei în Scenariul pesimist

Etapile principale de realizare a strategiei, prezentate în subcap. 8.1, reprezintă o variantă optimă, sau un scenariu optimist. Acestea însă pot întâmpina întârzieri din motive independente de Primăria Galați, ca autoritate responsabilă cu serviciul public de alimentare cu energie termică. Întârzierile care pot apare cu probabilitatea cea mai mare sunt generate de formele legale de transfer a sursei (CET Galați) și a rețelelor termice primare (RTP) către Primăria Municipiului Galați. Acestea conduc la rândul lor la întârzieri ale punerii în funcțiune a noilor surse și la reducerea perioadei de accesare a schemei de sprijin pentru cogenerarea de înaltă eficiență.

Din acest motiv, prezentăm mai jos, graficul de realizare a principalelor etape ale strategiei, într-un scenariu pesimist, în care întârzierea transferului sursei și rețelelor termice primare este de cca. 1 an.

Etapile principale de realizare a strategiei locale de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați în scenariul pesimist

Denumirea / Perioada		Orizontul de timp				
	finele anului 2014	2015	2016	2017	2018	2019...2024
Funcționarea sursei actuale - CET Galați - până la punerea în funcțiune a noului sistem – <i>condiție esențială</i> .						
Realizarea formelor legale de transfer din proprietatea privată a Statului către Primăria Galați a centralei CET Galați și a sistemului de rețele termice primare – <i>măsură prioritară</i> .						
Crearea unui sistem integrat de producere, transport, distribuția și furnizare a energiei termice și delegarea gestiunii acestuia.						
Construirea a 3 surse noi prin atragerea capitalului privat.						
Conectarea celor trei surse la rețeaua termică de transport.						

Denumirea / Perioada	finele anului 2014	Orizontul de timp				
		2015	2016	2017	2018	2019...2024
Redimensionarea și modernizarea rețelei termice primare în concordanță cu consumul actual de energie termică al SACET și cu noua strategie de amplasare a surselor de producere a energiei termice						
Continuarea și finalizarea procesului de modernizare a sistemului de distribuție a energiei termice (puncte termice, rețele de distribuție, sistem de dispecerizare). Până în prezent sistemul de distribuție a fost reabilitat parțial: 50% din punctele termice și 18% din rețelele de distribuție.						

8.3 Aspecte privind realizarea unui sistem integrat de producere, transport și distribuție a energiei termice

Serviciul public de alimentare cu energie termică a unei localități, reglementat prin Legea 325/2006, cuprinde totalitatea activităților de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice.

Principiile care guvernează serviciul public de alimentare cu energie termică, sunt:

- utilizarea eficientă a resurselor energetice în condiții de accesibilitate, disponibilitate și suportabilitate;
- 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 la rețelele termice și la serviciul public de alimentare cu energie termică;
- "un condominiu - un sistem de încălzire".

Obiectivele serviciului public de alimentare cu energie termică sunt următoarele:

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

Pentru atingerea acestor obiective este necesară o gestionare performantă a serviciului public, care nu se poate realiza decât printr-un sistem integrat din punctul de vedere al proprietății bunurilor care îl compun și exploatat de un singur operator printr-un management bazat pe eficiență energetică și economică.

Realizarea unui sistem integrat de alimentare cu energie termică are următoarele avantaje și responsabilități care vin în concordanță cu principiile și obiectivele serviciului reglementat prin lege:

- operarea și gestionarea întregului lanț energetic (producere, transport, distribuție) de către un singur operator coroborat cu posibilitatea acestuia de a implementa măsuri de creștere a eficienței energetice începând de la consumator spre sursa de căldură și de a optimiza costurile de operare;
- reabilitarea și modernizarea întregului sistem de producere, transport și distribuție;
- asigurarea continuității și siguranței în funcționare.
- asigurarea calității serviciului public prin respectarea parametrilor de calitate ai energiei termice (presiune, temperatură, debit) astfel încât să se poată asigura confortul termic.

Prin realizarea sistemului integrat dispar verigile intermediare care conduc la acumularea de penalități în lanț – v. fig. 8.b. În prezent, termenul de aplicare a penalităților, prevăzut în contractele cadru ale ANRE (ord. ANRE nr. 122 din 2013) și ANRSC (ord. ANRSC nr. 483/2008) sunt de 30 zile de la termenul limită de plată menționat în factură. Datorită momentelor diferite de emitere a facturilor și a termenelor

limite de plată diferite, la care se adaugă timpul necesar repartizării cheltuielilor de către asociațiile de proprietari, în momentul de față, generarea penalităților este inevitabilă.

Ea poate fi optimizată prin eliminarea verigilor intermediare și a introducerii convențiilor individuale de facturare la consumatorii finali de către furnizorul de energie termică.

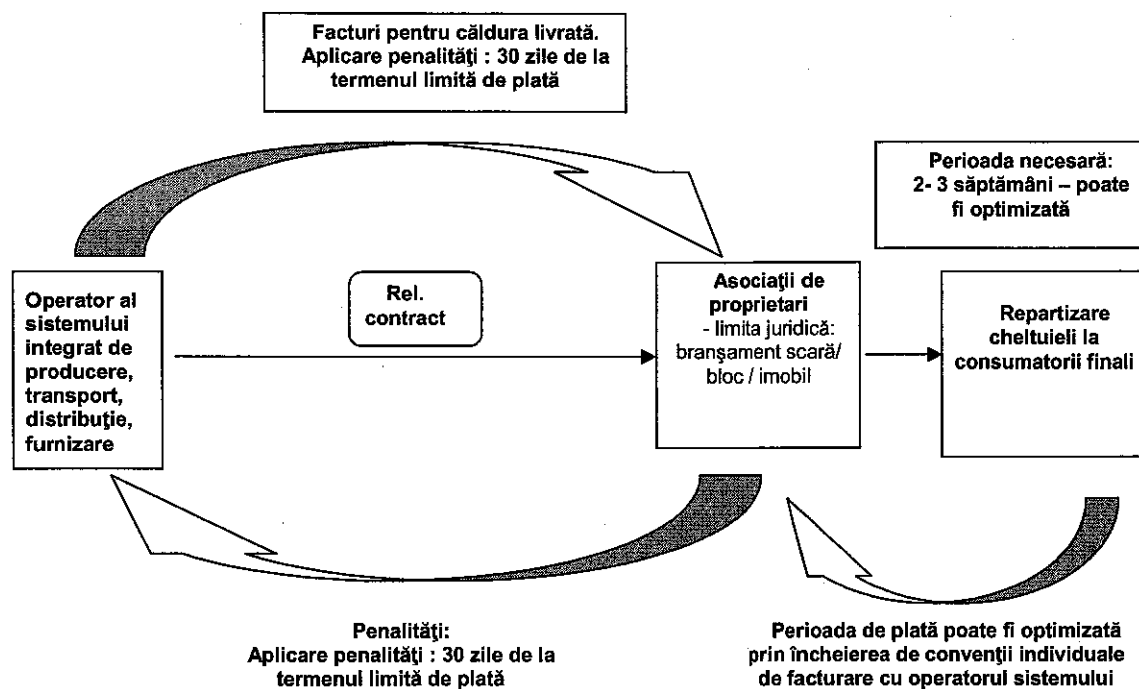


Fig. 8.b – Situația unui sistem integrat. Optimizarea lanțului creanțelor și penalităților

Realizarea unui sistem integrat de alimentare cu energie termică nu se limitează numai la rezolvarea problemelor financiare privitoare la penalitățile din lanțul producere, transport, distribuție, furnizare ci are și un alt obiectiv major, acela de delegare a gestiunii serviciului public către un operator cu experiență în domeniu și capacitatea financiară de realizare a investițiilor importante pentru a furniza serviciul public de alimentare cu energie termică la indicatori de performanță tehnică superiori și un preț suportabil al căldurii pentru populație.

Prin trecerea sursei (CET Galați) și a rețelelor termice primare (RTP) în domeniul public al Municipiului Galați, se va realiza un sistem integrat de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice aflat în proprietatea și coordonarea autorității locale. Aceasta este singura modalitate prin care se poate asigura **optimizarea întregului proces tehnologic** de producere, transport, distribuție, **creșterea eficienței energetice și a calității serviciului public furnizat populației.**

Ținând seama de faptul că în prezent cele două societăți din lanțul de producere, transport, distribuție, furnizare sunt în insolvență, modalitatea de realizare a unui sistem integrat trebuie să țină seama de datoriile aferente consumurilor neplătite. Din acest punct de vedere – cel al datoriilor neplătite – dar și al proprietății, pe lângă varianta prezentată mai sus (Primăria unic acționar) se pot avea în vedere și alte variante de acționariat:

- preluarea sursei (CET Galați) și rețelei termice primare (RTP) de către autoritatea locală și înființarea unei societăți mixte având ca acționari Primăria și furnizorul de combustibil ale cărui acțiuni să reprezinte echivalentul creanțelor pentru combustibilul furnizat;
- preluarea sursei (CET Galați) și rețelei termice primare (RTP) de către autoritatea locală și înființarea unei societăți mixte având ca acționari Primăria Galați și Ministerul Economiei, ale cărui acțiuni să reprezinte echivalentul creanțelor pentru căldura furnizată la SC Apaterm SA, în condițiile achitării datoriilor la furnizorul de combustibil.

8.4 Aspecte privind posibilitatea utilizării surselor regenerabile de energie pentru producerea căldurii

Indiferent de tipul sursei regenerabile utilizată și tipul de echipament ales pentru producerea apei calde, elementul esențial este ca locul de producere, respectiv de amplasare, să fie cât mai aproape de locul de consum pentru a evita pierderile în rețele și supradimensionarea echipamentelor ceea ce ar conduce la valori ridicate ale investițiilor. Prin supradimensionarea instalațiilor în raport cu consumul și prin pierderile mari în rețele, investițiile în surse regenerabile devin neatractive fiind imposibil de recuperat pe durata de viață a echipamentelor, aceasta fiind în general cca 15 ani cu condiția respectării condițiilor de montaj, operare și mentenanță.

Ca urmare, recomandăm ca utilizarea surselor regenerabile de energie (pompe de căldură sau panouri solare) să se facă mai întâi în cadrul unor proiecte pilot, în care să se realizeze în prima fază reabilitarea termică a blocurilor respective și a rețelelor de distribuție și apoi dimensionarea echipamentelor de producere a apei calde.

În ceea ce privește amplasarea echipamentelor, aceasta se poate face la nivelul PT-lor numai în cazul în care prin reabilitarea rețelelor secundare, pierderile nu depășesc 8% sau la locul de consum: pe terasa blocurilor (în cazul panourilor solare care necesită un astfel de amplasament) ori la sol în apropierea acestora. În ceea ce privește amplasarea panourilor solare pe terasa blocurilor sau a PT-lor se va avea în vedere consolidarea acestora pentru a putea susține greutatea panourilor.

Indiferent de modul de amplasare a acestor echipamente, se va ține seama de necesitatea accesului personalului autorizat pentru inspecții periodice și mentenanță. Acest aspect va trebui consemnat prin convenții cu asociațiile de proprietari ca aceștia să permită accesul personalului autorizat al furnizorului de căldură.

STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

ANEXE

STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

ANEXELE A.1 sunt în format electronic:

Anexa A.1.1 – Date privind căldura livrată în anul 2013, puse la dispoziție de CET Galați

Anexa A.1.2 – Date privind căldura livrată în anul 2013 puse la dispoziție de SC Apaterm SA

Anexa A.1.3 - Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați, elaborată anterior prezentei lucrări

Anexa A.1.4 – Auditul sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Galați, elaborat în anul 2012

Anexa A.1.5 – Valorile investițiilor pentru sistemul de distribuție.

STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

ANEXA A.2

Anexa A.2 - Prognoza evoluției prețurilor

Denumirea/ Notatie			U.M	Anul															
				2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	Coeficient de indexare	%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	Prețul energiei electrice pe PZU	euro/MWhe	37.03	37.77	38.52	39.29	40.08	40.88	41.70	42.53	43.38	44.25	45.13	46.04	46.96	47.90	48.85		
3	Valoarea de referință a bonusului pentru cogenerare	euro/MWhe	46.90	46.06	45.22	44.39	43.56	42.74	41.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Prețul combustibilului (gaz natural)	euro/MWht	25.43	25.94	26.46	26.99	27.53	28.08	28.64	29.21	29.80	30.40	31.00	31.62	32.26	32.90	33.56		
5	Prețul căldurii pentru populație	euro/MW/h	55.76	56.88	58.02	59.18	60.36	61.57	62.80	64.05	65.34	66.64	67.98	69.33	70.72	72.14	73.58		
6	Prețul căldurii pentru agenții economici	euro/MW/h	66.22	67.55	68.90	70.28	71.68	73.12	74.58	76.07	77.59	79.14	80.73	82.34	83.99	85.67	87.38		
7	Prețul de achiziție al energiei electrice	euro/MW/h	111.68	113.92	116.19	118.52	120.89	123.31	125.77	128.29	130.85	133.47	136.14	138.86	141.64	144.47	147.36		

nr.	Denumirea/ Notatie	U.M	Anul						
			2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	2	3	16	17	18	19	20	21	22
1	Coeficient de indexare	%	19	20	21	22	23	24	25
2	Prețul energiei electrice pe PZU	euro/MWhe	49.83	50.83	51.84	52.88	53.94	55.00	56.06
3	Valoarea de referință a bonusului pentru cogenerare	euro/MWhe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Prețul combustibilului (gaz natural)	euro/MWht	34.23	34.91	35.61	36.33	37.05	37.77	38.49
5	Prețul căldurii pentru populație	euro/MW/h	75.05	76.55	78.08	79.64	81.24	82.84	84.44
6	Prețul căldurii pentru agenții economici	euro/MW/h	89.13	90.91	92.73	94.58	96.47	98.36	100.25
7	Prețul de achiziție al energiei electrice	euro/MW/h	150.31	153.31	156.38	159.51	162.70	165.83	168.96

STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI GALAȚI

ANEXELE A.3:

A.3.1.1, A.3.1.2

A.3.2.1, A.3.2.2

A.3.3.1, A.3.3.2

A.3.4.1, A.3.4.2

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari	Anul	Perioada montaj	Perioada de exploatare, anul:										
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Cheltuieli													
Investitii din fonduri proprii [€]	0	0	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702
Cheltuieli anuale totale [€/an]	0	0	26 541 686	26 280 513	26 010 226	25 730 035	25 439 399	25 137 661	24 825 229	24 544 925	24 391 166	24 544 925	24 391 166
-cheltuieli anuale cu caldura cupratea [€/an]	0	0	21 718 346	21 627 071	21 526 414	21 415 599	21 294 082	21 161 201	21 017 357	20 874 167	20 716 843	20 874 167	20 716 843
-Caldura intrata in RTP [MWh/an]	0	0	600 113	586 487	572 861	559 234	545 608	531 982	518 356	504 730	491 104	504 730	491 104
- caldura pentru populatie [MWh]	0	0	546 103	533 703	521 303	508 903	496 504	484 104	471 704	459 304	446 904	459 304	446 904
-pretul caldurii pentru populatie [€/MWh]	0	0	35.65	36.33	37.02	37.72	38.44	39.18	39.93	40.73	41.55	40.73	41.55
- caldura pentru agentii economici [MWh]	0	0	54 010	52 784	51 557	50 331	49 105	47 878	46 652	45 426	44 199	45 426	44 199
-pretul caldurii pentru agentii economici [€/MWh]	0	0	41.61	42.41	43.24	44.08	44.95	45.83	46.74	47.67	48.63	47.67	48.63
- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]	0	0	619 494	631 884	644 522	657 412	670 561	683 972	697 651	711 604	725 836	711 604	725 836
-energie de pompare in RTS [MWh]	0	0	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547
-pretul energiei electrice [€/an]	0	0	111.68	113.92	116.19	118.52	120.89	123.31	125.77	128.29	130.85	128.29	130.85
-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]	0	0	298 683	288 016	277 349	266 681	256 014	245 347	234 680	224 012	213 345	224 012	213 345
-cheltuieli anuale cu personalul	0	0	3 120 000	2 948 400	2 776 800	2 605 200	2 433 600	2 262 000	2 090 400	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000
-cheltuieli diverse	0	0	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428
- mentinanta programata inclusiv verificari metrologice	0	0	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714
Anuitati [€/an], din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-amortizare credit [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-dobanzi [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVA platit anual [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impozitul anual pe profit [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incasari anuale totale [€/an]	0	0	24 195 288	24 679 193	25 172 777	25 676 233	26 189 758	26 713 553	27 247 824	27 792 780	28 348 636	27 792 780	28 348 636
-fara TVA	0	0	21 652 183	22 085 227	22 526 931	22 977 470	23 437 019	23 905 760	24 383 875	24 871 552	25 368 983	24 871 552	25 368 983
Incasari din fonduri nerambursabile	0	0	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288
-caldura pentru populatie [MWh/an]	0	0	55.76	56.88	58.02	59.18	60.36	61.57	62.80	64.05	65.34	64.05	65.34
-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]	0	0	2 543 105	2 593 967	2 645 846	2 698 763	2 752 738	2 807 793	2 863 949	2 921 228	2 979 652	2 921 228	2 979 652
-caldura pentru agentii economici [€/an]	0	0	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402
-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	0	0	66.22	67.55	68.90	70.28	71.68	73.12	74.58	76.07	77.59	76.07	77.59
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-pretul energiei electrice [€/MWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-an. el. produse in cogen. vanduta anual [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-bonus [€/MWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-fara TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venit brut anual [€]	0	0	-2 346 378	-1 601 319	-837 449	-53 802	750 359	1 575 891	2 422 594	3 247 855	3 957 470	3 247 855	3 957 470
Amortismente anuale [€]	0	0	436 190	872 380	1 308 570	1 744 760	2 180 950	2 617 140	3 053 330	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521
Venit brut anual impozabil [€]	0	0	-2 782 568	-2 473 699	-2 146 019	-1 798 562	-1 430 592	-1 041 249	-630 736	-241 666	467 949	-241 666	467 949
Venitul net anual [€/an]	0	0	-15 432 080	-14 687 021	-13 923 151	-13 139 504	-12 335 344	-11 509 811	-10 663 108	-9 837 847	-8 882 598	-9 837 847	-8 882 598
Venitul net actualizat anual [€/an]	0	0	-14 029 184	-12 138 034	-10 460 670	-8 974 458	-7 659 278	-6 496 988	-5 471 860	-4 589 428	-3 882 598	-4 589 428	-3 882 598
Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ^{a)}	0	0	-14 029 184	-26 167 198	-36 627 867	-45 602 325	-53 261 603	-59 758 591	-65 230 452	-69 819 880	-74 601 280	-69 819 880	-74 601 280

Venituri

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari		Perioada de exploatare, anul:															
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036					
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Cheltuieli	Investitii din fonduri proprii [€]																
	Cheltuieli anuale totale [€/an] -fara TVA		24 820 020	25 257 450	25 703 630	26 158 732	26 622 937	27 096 426	27 579 385	28 072 003	28 574 473	29 086 993	29 609 763				
	-cheltuieli anuale cu caldura cumparata [€/an] -fara TVA		21 131 180	21 553 803	21 984 879	22 424 577	22 873 068	23 330 530	23 797 140	24 273 083	24 758 545	25 253 716	25 758 790				
	-Caldura intrata in RTP [MWh/an]		491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104				
	- caldura pentru populatie [MWh]		446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904				
	-pretul caldurii pentru populatie [€/MWh]		42,38	43,23	44,09	44,97	45,87	46,79	47,72	48,68	49,65	50,65	51,66				
	- caldura pentru agentii economici [MWh]		44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199				
	-pretul caldurii pentru ag. economici [€/MWh]		49,60	50,59	51,60	52,64	53,69	54,76	55,86	56,98	58,12	59,28	60,46				
	- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]		740 353	755 160	770 263	785 669	801 382	817 410	833 758	850 433	867 442	884 790	902 486				
	-energie de pompare in RTS [MWh]		5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547				
	-pretul energiei electrice [€/an]		133,47	136,14	138,86	141,64	144,47	147,36	150,31	153,31	156,38	159,51	162,70				
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]		213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345				
	-cheltuieli anuale cu personalul		1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000				
	-cheltuieli diverse		523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428				
	- mentenanta programata inclusiv verificari metrologice		261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714				
	Anuitati [€/an], din care:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	-amortizare credit [€]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	-dobanzi [€/an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	TVA platit anual [€/an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Impozitul anual pe profit [€/an]		96 971	119 512	142 504	165 966	189 876	214 275	239 163	264 547	290 440	316 850	343 789				
Incasari anuale totale [€/an] -fara TVA		28 915 609	29 493 921	30 083 799	30 685 475	31 299 185	31 925 168	32 563 672	33 214 945	33 879 244	34 556 829	35 247 965					
Incasari din fonduri nerambursabile																	
-caldura pentru populatie [€/an]		25 876 363	26 393 890	26 921 768	27 460 203	28 009 408	28 569 596	29 140 988	29 723 807	30 316 283	30 924 649	31 543 142					
-caldura pentru populatie [MWh/an]		388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288					
-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]		66,64	67,98	69,33	70,72	72,14	73,58	75,05	76,55	78,08	79,64	81,24					
-caldura pentru agentii economici [€/an]		3 039 246	3 100 030	3 162 031	3 225 272	3 289 777	3 355 573	3 422 684	3 491 138	3 560 961	3 632 180	3 704 823					
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]		38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402					
-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]		79,14	80,73	82,34	83,99	85,67	87,38	89,13	90,91	92,73	94,58	96,47					
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-pretul energiei electrice [€/MWh]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-fara TVA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
-bonus [€/MWh]		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
-fara TVA																	
Venit brut anual [€]		4 095 589	4 236 470	4 380 170	4 526 743	4 676 247	4 828 742	4 984 287	5 142 942	5 304 771	5 469 836	5 638 202					
Amortismente anuale [€]		3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521					
Venit brut anual impozabil [€]		606 068	746 950	890 649	1 037 222	1 186 727	1 339 221	1 494 766	1 653 422	1 815 250	1 980 315	2 148 682					
Venit net anual [€/an]		3 998 618	4 116 958	4 237 666	4 360 787	4 486 371	4 614 467	4 745 124	4 878 395	5 014 331	5 162 985	5 294 413					
Venit net actualizat anual [€/an]		1 541 640	1 442 969	1 350 251	1 263 165	1 181 402	1 104 667	1 032 677	965 164	901 871	842 554	786 981					
Venit net actualizat cumulativ [€/an] ⁰		-66 631 639	-65 188 670	-63 838 419	-62 575 255	-61 393 853	-60 289 186	-59 256 509	-58 291 345	-57 388 473	-56 546 919	-55 759 938					

-Venit net actualizat, VNA [euro]	-55 759 938
- Valoarea reziduala, V rez [euro]	47 108 528

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari	Anul		Perioada montaj	Perioada de exploatare, anul:								
	-1	0		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
	22 020 147	22 020 147		13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702
Investitie din fonduri proprii [€]	22 020 147	22 020 147	44 040 293	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702	13 085 702
Cheltuieli anuale totale [€/an]	0	0		37 067 559	37 103 169	37 137 532	37 170 474	37 201 814	37 231 366	37 258 937	37 315 526	37 315 526
- cheltuieli anuale ale surselor de productie a caldurii [€/an]	0	0		32 244 239	32 449 727	32 653 720	32 856 038	33 056 498	33 254 905	33 451 064	33 644 768	33 644 768
- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [MWh]	0	0		619 494	631 884	644 522	657 412	670 561	683 972	697 651	711 604	711 604
- energie de pompare in RTS [MWh]	0	0		5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547
- pretul energiei electrice [€/an]	0	0		111,68	113,92	116,19	118,52	120,89	123,31	125,77	128,29	128,29
- Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]	0	0		298 683	288 016	277 349	266 681	256 014	245 347	234 680	224 012	224 012
- cheltuieli anuale cu personalul	0	0		3 120 000	2 948 400	2 776 800	2 605 200	2 433 600	2 262 000	2 090 400	1 950 000	1 950 000
- cheltuieli diverse	0	0		523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428
- mentenanta programata/inusiv verificari metrologice	0	0		261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714
Anuitati [€/an], din care:	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
- amortizare credit [€]	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
- dobanzi [€/an]	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
TVA platit anual [€/an]	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impozitul anual pe profit [€/an]	0	0		1 572 437	1 570 382	1 570 923	1 574 356	1 580 535	1 589 761	1 602 003	1 602 003	1 602 003
Incasari anuale totale [€/an]	0	0		50 267 498	50 726 459	51 200 389	51 690 981	52 197 127	52 720 533	53 260 805	53 812 757	53 812 757
- caldura pentru populatie [€/an]	0	0		21 652 183	22 085 227	22 526 931	22 977 470	23 437 019	23 905 760	24 383 875	24 871 552	24 871 552
- caldura pentru populatie [MWh/an]	0	0		388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288
- pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]	0	0		55,76	56,88	58,02	59,18	60,36	61,57	62,80	64,05	64,05
- caldura pentru agentii economici [€/an]	0	0		2 543 105	2 593 967	2 645 846	2 698 763	2 752 738	2 807 793	2 863 949	2 921 228	2 921 228
- caldura pentru agentii economici [MWh/an]	0	0		38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402
- pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	0	0		66,22	67,55	68,90	70,28	71,68	73,12	74,58	76,07	76,07
- din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]	0	0		11 502 173	11 734 956	11 972 449	12 214 748	12 461 950	12 714 155	12 971 462	13 233 977	13 233 977
- energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]	0	0		310 658	310 731	310 803	310 876	310 948	311 021	311 093	311 166	311 166
- pretul energiei electrice [€/MWh]	0	0		37,03	37,77	38,52	39,29	40,08	40,88	41,70	42,53	42,53
- din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0	0		14 570 038	14 312 310	14 055 162	13 799 989	13 545 419	13 292 826	13 041 519	12 791 000	12 791 000
- en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]	0	0		310 658	310 731	310 803	310 876	310 948	311 021	311 093	311 166	311 166
- bonus [€/MWh]	0	0		46,90	46,06	45,22	44,39	43,56	42,74	41,92	41,10	41,10
Venit brut anual [€]	0	0		13 199 940	13 623 290	14 062 856	14 520 507	14 995 313	15 489 167	16 001 868	16 511 231	16 511 231
Amortisamente anuale [€]	0	0		3 372 210	3 808 400	4 244 590	4 680 780	5 116 970	5 553 160	5 989 350	6 425 540	6 425 540
- surse	0	0		2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020
- STDC	0	0		436 190	872 380	1 308 570	1 744 760	2 180 950	2 617 140	3 053 330	3 489 521	3 489 521
Venit brut anual impozabil [€]	0	0		9 827 730	9 814 890	9 818 266	9 839 727	9 878 343	9 936 007	10 012 518	10 074 310	10 074 310
Venitul net anual [€/an]	0	0		-1 458 199	-1 032 795	- 593 769	- 139 552	329 076	813 704	1 314 163	1 814 472	1 814 472
Venitul net actualizat anual [€/an]	0	0		-1 325 636	-853 549	-446 107	- 95 316	204 330	459 315	674 374	937 260	937 260
Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ⁽⁴⁾	-24 222 161	-22 020 147	-46 242 308	-47 567 944	-48 421 493	-48 867 600	-48 962 916	-48 758 586	-48 299 271	-47 624 898	-47 998 158	-47 998 158

Cheltuieli

Venituri

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari		Perioada de exploatare, anuli:																
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036					
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Cheltuieli	Investitii din fonduri proprii [€]																	
	Cheltuieli anuale totale [€/an]																	
	-fara TVA																	
	-cheltuieli anuale ale surselor de productie a caldurii [€/an]	37 510 128	38 128 172	39 249 681	40 383 798	41 530 776	42 690 870	43 864 345	45 051 487	46 252 509	47 467 750	48 697 474	49 941 971					
	- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]	33 835 805	34 439 332	35 546 034	36 665 048	37 796 620	38 941 001	40 098 448	41 269 222	42 453 589	43 651 822	44 864 197	46 090 997					
	-energie de pompare in RTS [MWh]	725 836	740 353	755 160	770 263	785 869	801 382	817 410	833 758	850 433	867 442	884 790	902 486					
	-pretul energiei electrice [€/an]	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547					
	-pretul energiei electrice [€/an]	130.85	133.47	136.14	138.86	141.64	144.47	147.36	150.31	153.31	156.38	159.51	162.70					
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345					
	-cheltuieli anuale cu personalul	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000					
	-cheltuieli diverse	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428					
	- mentenanta programata/incalzire verificari metrologice	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714					
	Anuitati [€/an], din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	-amortizare credit [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	-dobanzi [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	TVA platit anual [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Impozitul anual pe profit [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
Venituri	Incasari anuale totale [€/an]																	
	-fara TVA	41 850 439	42 687 447	43 541 196	44 412 020	45 300 261	46 206 266	47 130 391	48 072 999	49 034 459	50 015 148	51 015 451	52 035 760					
	-caldura pentru populatie [€/an]	25 368 983	25 876 363	26 393 890	26 921 768	27 460 203	28 009 408	28 569 596	29 140 988	29 723 807	30 318 283	30 924 649	31 543 142					
	-caldura pentru populatie [MWh/an]	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288					
	-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]	65.34	66.64	67.98	69.33	70.72	72.14	73.58	75.05	76.55	78.08	79.64	81.24					
	-caldura pentru agentii economici [€/an]	2 979 652	3 039 246	3 100 030	3 162 031	3 225 272	3 289 777	3 355 573	3 422 684	3 491 138	3 560 961	3 632 180	3 704 823					
	-caldura pentru agentii economici [MWh/an]	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402					
	-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	77.59	79.14	80.73	82.34	83.99	85.67	87.38	89.13	90.91	92.73	94.58	96.47					
	-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]	13 501 803	13 771 839	14 047 276	14 328 221	14 614 786	14 907 081	15 205 223	15 509 327	15 819 514	16 135 904	16 458 622	16 787 795					
	-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238					
	-pretul energiei electrice [€/MWh]	43.38	44.25	45.13	46.04	46.96	47.90	48.85	49.83	50.83	51.84	52.88	53.94					
	-din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	-an. ei. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238	311 238					
	-bonus [€/MWh]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					
	-fara TVA	4 340 311	4 559 275	4 791 515	4 028 222	3 769 485	3 515 396	3 266 046	3 021 532	2 781 950	2 547 398	2 317 977	2 093 790					
	Amortismente anuale [€]	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540	6 425 540					
- surse	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020						
- STDC	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521	3 489 521						
Venit brut anual Impozabil [€]	-2 085 229	-1 866 265	-2 134 025	-2 397 318	-2 656 055	-2 910 144	-3 159 494	-3 421 988	-3 691 571	-3 959 123	-4 231 544	-4 505 731						
Venit net anual [€/an]	4 340 311	4 559 275	4 791 515	4 028 222	3 769 485	3 515 396	3 266 046	3 021 532	2 781 950	2 547 398	2 317 977	2 093 790						
Venituri net actualizate anual [€/an]	1 840 715	1 757 798	1 504 150	1 283 516	1 091 886	925 714	781 866	657 573	550 394	458 172	379 008	311 228						
Venituri net actualizate cumulate [€/an] ^{a)}	-50 167 443	-48 399 645	-46 895 495	-45 611 979	-44 520 093	-43 594 380	-42 812 514	-42 154 941	-41 604 547	-41 146 375	-40 767 367	-40 456 139						

-Venit net actualizat, VNA [euro]

-Valoarea reziduala, V rez [euro]

-40456139

47108528

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale

Flux de cheltuieli si incasari												
Anul	Perioada montaj	Perioada de exploatare, anul:										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025		
-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Cheltuieli												
Investitii din fonduri proprii [€]	0	0	6 542 851	6 542 851	6 542 851	6 542 851	6 542 851	6 542 851	6 542 851	6 542 851		
Cheeltiile anuale totale [€/an]	0	0	26 541 666	26 280 513	26 010 226	25 730 035	25 439 399	25 137 661	24 825 229	24 544 925	24 391 166	
-cheltiile anuale cu caldura comparata [€/an]	0	0	21 718 346	21 627 071	21 526 414	21 415 599	21 294 082	21 161 201	21 017 357	20 874 167	20 716 843	
-Caldura intrata in RTP [MWh/an]	0	0	600 113	586 487	572 861	559 234	545 608	531 982	518 356	504 730	491 104	
- caldura pentru populatie [MWh]	0	0	546 103	533 703	521 303	508 903	496 504	484 104	471 704	459 304	446 904	
-prețul caldurii pentru populatie [€/MWh]	0	0	35.65	36.33	37.02	37.72	38.44	39.18	39.93	40.73	41.55	
- caldura pentru agentii economici [MWh]	0	0	54 010	52 784	51 557	50 331	49 105	47 878	46 652	45 426	44 199	
-prețul caldurii pentru ag. economici [€/MWh]	0	0	41.61	42.41	43.24	44.08	44.95	45.83	46.74	47.67	48.63	
- cheltiile cu energia de pompare in RTS [euro]	0	0	619 494	631 884	644 522	657 412	670 561	683 972	697 651	711 604	725 836	
-energie de pompare in RTS [MWh]	0	0	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	
-prețul energiei electrice [€/an]	0	0	111.68	113.92	116.19	118.52	120.89	123.31	125.77	128.29	130.85	
-Cheltiile anuale cu apa pentru RTS [€/an]	0	0	298 683	288 016	277 349	266 681	256 014	245 347	234 680	224 012	213 345	
-cheltiile anuale cu personalul	0	0	3 120 000	2 948 400	2 776 800	2 605 200	2 433 600	2 262 000	2 090 400	1 950 000	1 950 000	
-cheltiile diverse	0	0	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	523 428	
- mentenanța programată inclusiv verificări metrologice	0	0	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	261 714	
Anuitati [€/an], din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-amortizare credit [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-dobanzi [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TVA platit anual [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Impozitul anual pe profit [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74 872	
Incasari anuale totale [€/an]	0	0	24 195 288	24 679 193	25 172 777	25 676 233	26 189 758	26 713 553	27 247 824	27 792 780	28 348 636	
Incasari din fonduri nerambursabile	0	0										
-caldura pentru populatie [€/an]	0	0	21 652 183	22 085 227	22 526 931	22 977 470	23 437 019	23 905 760	24 383 875	24 871 552	25 368 983	
-caldura pentru populatie [MWh/an]	0	0	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	
-prețul energiei termice pentru populatie [€/MWh]	0	0	55.76	56.88	58.02	59.18	60.36	61.57	62.80	64.05	65.34	
-caldura pentru agentii economici [€/an]	0	0	2 543 105	2 593 967	2 645 846	2 698 763	2 752 738	2 807 793	2 863 949	2 921 228	2 979 652	
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]	0	0	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	
-prețul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	0	0	66.22	67.55	68.90	70.28	71.68	73.12	74.58	76.07	77.59	
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-prețul energiei electrice [€/MWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-en. el. produsă in cogen. vanduta anual [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-bonus [€/MWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Venit brut anual [€]	0	0	-2 346 378	-1 601 319	-837 449	-53 802	750 359	1 575 891	2 422 594	3 247 855	3 957 470	
Amortismente anuale [€]	0	0	436 190	872 380	1 308 570	1 744 760	2 180 950	2 617 140	3 053 330	3 489 521	3 489 521	
Venit brut anual impozabil [€]	0	0	-2 782 568	-2 473 699	-2 146 019	-1 798 562	-1 430 592	-1 041 249	-630 736	-241 666	467 949	
Venitul net anual [€/an]	0	0	-8 889 229	-8 144 170	-7 380 300	-6 596 653	-5 792 492	-4 966 960	-4 120 257	-3 294 996	3 882 598	
Venitul net actualizat anual [€/an]	0	0	-8 081 117	-6 730 719	-5 544 929	-4 505 603	-3 596 682	-2 803 719	-2 114 343	-1 537 140	1 646 601	
Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ^(*)	0	0	-8 081 117	-14 811 837	-20 356 765	-24 862 368	-28 459 050	-31 262 769	-33 377 112	-34 914 253	-33 267 652	

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale

Perioada de exploatare, anul:												
2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Investiție din fonduri proprii [€]												
Cheltuieli anuale totale [€/an] -fara TVA												
-cheltuieli anuale cu caldura comparata [€/an] -fara TVA												
-Caldura intrata in RTP [MWh/an]												
- caldura pentru populatie [MWh]												
-preț/ul caldurii pentru populatie [€/MWh]												
- caldura pentru agentii economici [MWh]												
-preț/ul caldurii pentru ag. economici [€/MWh]												
- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]												
-energie de pompare in RTS [MWh]												
-preț/ul energiei electrice [€/an]												
-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]												
-cheltuieli anuale cu personalul												
-cheltuieli diverse												
- mentenanța programată inclusiv verificari metrologice												
Anuitati [€/an], din care:												
-amortizare credit [€]												
- dobanzi [€/an]												
TVA platit anual [€/an]												
Impozitul anual pe profit [€/an]												
Incasari anuale totale [€/an] -fara TVA												
Incasari din fonduri nerambursabile												
-caldura pentru populatie [€/an]												
-caldura pentru populatie [MWh/an]												
-preț/ul energiei termice pentru populatie [€/MWh]												
-caldura pentru agentii economici [€/an]												
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]												
-preț/ul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]												
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]												
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]												
-preț/ul energiei electrice [€/MWh]												
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]												
-en. el. produse in cogen. vanduta anual [MWh/an]												
-bonus [€/MWh]												
Venit brut anual [€]												
Amortismente anuale [€]												
Venit brut anual impozabil [€]												
Venit/ul net anual [€/an]												
Venit/ul net actualizat anual [€/an]												
Venit/ul net actualizat cumulativ [€/an] ^{a)}												

-Venit net actualizat, VNA [euro]	-20 854 311
- Valoare reziduala, V rez [ei] [euro]	47 108 528

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale													
Flux de cheltuieli și încasari			Anul		Perioada montaj	Perioada de exploatare, anul:							
	-1	0	2017	2018		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Cheltuieli	Investiție din fonduri proprii [€]	22 020 147	22 020 147	44 040 293									
	Cheltuieli anuale totale [€/an]	0											
	- cheltuieli anuale ale surselor de producere a caldurii [€/an]	0											
	- cheltuieli cu energia de pompare în RTS [euro]	0											
	- energie de pompare în RTS [MWh]	0											
	- pretul energiei electrice [€/an]	0											
	- Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]	0											
	- cheltuieli anuale cu personalul	0											
	- cheltuieli diverse	0											
	- mentenanța programată/inclusiv verificări metrologice	0											
	- Anulații [€/an], din care:	0											
	- amortizare credit [€]	0											
	- dobanzi [€/an]	0											
	TVA plătit anual [€/an]	0											
	Impozitul anual pe profit [€/an]	0											
Încasări	Încasări anuale totale [€/an]	0											
	- fara TVA	0											
	- caldura pentru populație [€/an]	0											
	- caldura pentru populație [MWh/an]	0											
	- pretul energiei termice pentru populație [€/MWh]	0											
	- caldura pentru agentii economici [€/an]	0											
	- caldura pentru agentii economici [MWh/an]	0											
	- pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	0											
	- din vanzarea energiei electrice în rețea [€/an]	0											
	- energie electrică vândută anual în rețea [MWh/an]	0											
	- pretul energiei electrice [€/MWh]	0											
	- fara TVA	0											
	- din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0											
	- en. el. produsă în cogen. vândută anual [MWh/an]	0											
	Venituri	- bonus [€/MWh]	0										
- fara TVA		0											
Venit brut anual [€]		0											
Amortisamente anuale [€]		0											
- surse		0											
- STDC		0											
Venit brut anual impozabil [€]		0											
Venitul net anual [€/an]		0											
Venitul net actualizat anual [€/an]		0											
Venitul net actualizat cumulativ [€/an]⁴)		-24 222 161	-22 020 147	-46 242 308	-41 619 897	-37 066 132	-32 596 498	-28 222 969	-23 956 033	-19 803 449	-15 771 559	-17 092 530	-15 251 815

Cheltuieli

Venituri

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari													
Perioada de exploatare, anul:													
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Cheltuieli	Investitii din fonduri proprii [€]												
	-fara TVA												
	Cheltuieli anuale totale [€/an]												
	-cheltuieli anuale ale surselor de productie a caldurii [€/an]												
	- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]												
	-energie de pompare in RTS [MWh]												
	-pretul energiei electrice [€/an]												
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]												
	-cheltuieli anuale cu personalul												
	-cheltuieli diverse												
	- mentenanta programatincursiv verificarii metrologice												
	Anuitati [€/an], din care:												
	-amortizarea credit [€]												
	-dobanzi [€/an]												
	TVA platit anual [€/an]												
	Impozitul anual pe profit [€/an]												
	Incasari anuale totale [€/an]												
	-fara TVA												
	Venituri	Cheltuieli											
-caldura pentru populatie [€/an]													
-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]													
-caldura pentru agentii economici [€/an]													
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]													
-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]													
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]													
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]													
-pretul energiei electrice [€/MWh]													
-fara TVA													
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]													
-en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]													
-bonus [€/MWh]													
-fara TVA													
Venit brut anual [€]													
Amortismente anuale [€]													
- surse													
- STDC													
Venit brut anual Impozabil [€]													
Venit net anual [€/an]													
Venit net actualizat anual [€/an]													
Venit net actualizat cumulativ [€/an] ⁶⁾													

-Venit net actualizat, VNA [euro]	-5 550 511
- Valoarea reziduala, V rez [euro]	47108528

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale

Flux de cheltuieli si incasari	Anul	Perioada montaj	Perioada de exploatare, anul:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Cheltuieli	Investiție din fonduri proprii [€]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</

Cheltuieli

Venituri

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari	Perioada de exploatare, anuli:											
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Cheltuieli	Investitii din fonduri proprii [€]											
	Cheltuieli anuale totale [€/an] -fara TVA											
	-cheltuieli anuale cu caldura compensata [€/an] -fara TVA											
	-Caldura intrata in RTP [MWh/an]											
	- caldura pentru populatie [MWh]											
	-pretul caldurii pentru populatie [€/MWh]											
	- caldura pentru agentii economici [MWh]											
	-pretul caldurii pentru ag. economici [€/MWh]											
	- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]											
	-energia de pompare in RTS [MWh]											
	-pretul energiei electrice [€/an]											
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]											
	-cheltuieli anuale cu personalul											
	-cheltuieli diverse											
	- mentenanta programata inclusiv verificari metrologice											
	Anuitati [€/an], din care:											
	-amortizare credit [€]											
	-dobanzi [€/an]											
	TVA plati anual [€/an]											
	Impozitul anual pe profit [€/an]											
	Incasari anuale totale [€/an] -fara TVA											
	Incasari din fonduri nerambursabile											
	Venituri	-caldura pentru populatie [€/an]										
-caldura pentru populatie [MWh/an]												
-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]												
-caldura pentru agentii economici [€/an]												
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]												
-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]												
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]												
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]												
-pretul energiei electrice [€/MWh]												
-fara TVA												
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]												
-en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]												
-bonus [€/MWh]												
Venit brut anual [€]												
Amortismente anuale [€]												
Venit brut anual impozabil [€]												
Venitul net anual [€/an]												
Venitul net actualizat anual [€/an]												
Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ^{a)}												

-Venitul net actualizat, VNA [euro]	-39 617 206
- Valoarea reziduala, V rez [et [euro]	36 833 076

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale

Flux de cheltuieli si incasari	Anul		Perioada montaj	Perioada de exploatare, anui:							
	-1	0		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
				1	2	3	4	5	6	7	8
Investitii din fonduri proprii [€]	22 020 147	22 020 147	44 040 293	10 231 410	10 231 410	10 231 410	10 231 410	10 231 410	10 231 410	10 231 410	10 231 410
Cheltuieli anuale totale [€/an]	0	0		36 896 301	36 931 912	36 986 275	36 999 217	37 030 557	37 060 109	37 087 679	37 144 269
- cheltuieli anuale ale surselor de productie a caldurii [€/an]	0	0		32 244 239	32 449 727	32 653 720	32 856 038	33 056 498	33 254 905	33 451 054	33 644 768
- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]	0	0		619 494	631 884	644 522	657 412	670 561	683 972	697 651	711 604
- energie de pompare in RTS [MWh]	0	0		5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547
- pretul energiei electrice [€/an]	0	0		111,68	113,92	116,19	118,52	120,89	123,31	125,77	128,29
- Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]	0	0		298 683	288 016	277 349	266 681	256 014	245 347	234 680	224 012
- cheltuieli anuale cu personalul	0	0		3 120 000	2 948 400	2 776 800	2 605 200	2 433 600	2 262 000	2 090 400	1 950 000
- cheltuieli diverse	0	0		409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256
- mentenanta programata/inclusiv verificari metrologice	0	0		204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628
Anuitati [€/an], din care:	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
- amortizare credit [€]	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
- dobanzi [€/an]	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
TVA platit anual [€/an]	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
Impozitul anual pe profit [€/an]	0	0		1 615 061	1 628 229	1 643 992	1 662 649	1 684 050	1 708 500	1 735 964	0
Incasari anuale totale [€/an]	0	0		50 267 498	50 726 459	51 200 389	51 690 981	52 197 127	52 702 533	53 260 805	41 026 757
- caldura pentru populatie [€/an]	0	0		21 652 183	22 085 227	22 526 931	22 977 470	23 437 019	23 905 760	24 383 875	24 871 552
- caldura pentru populatie [MWh/an]	0	0		388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288
- pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]	0	0		55,76	56,88	58,02	59,18	60,36	61,57	62,80	64,05
- caldura pentru agentii economici [€/an]	0	0		2 543 105	2 593 967	2 645 846	2 698 763	2 752 738	2 807 793	2 863 949	2 921 228
- caldura pentru agentii economici [MWh/an]	0	0		38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402
- pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	0	0		66,22	67,55	68,90	70,28	71,68	73,12	74,58	76,07
- din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]	0	0		11 502 173	11 734 956	11 972 449	12 214 748	12 461 950	12 714 155	12 971 462	13 233 977
- energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]	0	0		310 658	310 731	310 803	310 876	310 948	311 021	311 093	311 166
- pretul energiei electrice [€/MWh]	0	0		37,03	37,77	38,52	39,29	40,08	40,88	41,70	42,53
- din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0	0		14 570 038	14 312 310	14 055 162	13 799 999	13 545 419	13 292 826	13 041 519	0
- en. el. produsa in bogen. vanduta anual [MWh/an]	0	0		310 658	310 731	310 803	310 876	310 948	311 021	311 093	311 166
- bonus [€/MWh]	0	0		46,90	46,06	45,22	44,39	43,56	42,74	41,92	0,00
Venit brut anual [€]	0	0		13 371 197	13 794 547	14 234 114	14 691 764	15 166 570	15 660 425	16 173 126	3 882 488
Amortismente anuale [€]	0	0		3 277 067	3 618 114	3 969 161	4 300 208	4 641 255	4 982 302	5 323 349	5 664 396
- surse	0	0		2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020
- STDC	0	0		341 047	682 094	1 023 141	1 364 188	1 705 235	2 046 282	2 387 329	2 728 376
Venit brut anual impozabil [€]	0	0		10 094 131	10 176 434	10 274 953	10 391 557	10 525 316	10 678 123	10 849 777	-1 781 907
Venituri net anuale [€/an]	0	0		1 524 726	1 934 908	2 358 711	2 797 705	3 251 110	3 720 515	4 205 752	-6 348 922
Venituri net actualizate anuale [€/an]	0	0		1 386 115	1 599 097	1 772 135	1 910 870	2 018 683	2 100 134	2 158 216	-2 961 819
Venituri net actualizate cumulate [€/an] ⁽⁴⁾	-24 222 161	-22 020 147	-46 242 308	-44 856 193	-43 257 096	-41 484 961	-39 574 091	-37 555 408	-35 455 274	-33 297 059	-36 258 877

Cheltuieli

Venituri

Flux de cheltuieli si incasari		Perioada de exploatare, anul:												
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
		g	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Cheltuieli	Investitii din fonduri proprii [€]													
	Cheltuieli anuale totale [€/an]	-fara TVA												
	-cheltuieli anuale ale surselor de productie a caldurii [€/an]													
	- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]													
	-energie de pompare in RTS [MWh]													
	-pretul energiei electrice [€/an]													
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]													
	-cheltuieli anuale cu personalul													
	-cheltuieli diverse													
	- mentenanta programatainclusiv verificari metrologice													
	Anuitati [€/an], din care:													
	-amortizarea credit [€]													
	- dobanzi [€/an]													
	TVA platit anual [€/an]													
	Impozitul anual pe profit [€/an]													
Incasari anuale totale [€/an]	-fara TVA													
-caldura pentru populatie [€/an]														
-caldura pentru populatie [MWh/an]														
-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]														
-caldura pentru agentii economici [€/an]														
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]														
-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]														
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]														
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]														
-pretul energiei electrice [€/MWh]	-fara TVA													
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]														
-en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]														
-bonus [€/MWh]	-fara TVA													
Venit brut anual [€]														
Amortismente anuale [€]														
- surse														
- STDC														
Venit brut anual impozabil [€]														
Venitul net anual [€/an]														
Venitul net actualizat anual [€/an]														
Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ^{*)}														
		-Venitul net actualizat, VNA [euro]												
		- Valoarea reziduala, V rez [euro]												
		-24 195 781												
		36833076												

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari			Perioada de exploatare, anuli:										
Cheltuieli	Anul	Perioada montaj	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Cheltuieli	Investitii din fonduri proprii [€]												
	Cheltuieli anuale totale [€/an] -fara TVA			5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705			
	-cheltuieli anuale cu caldura compensata €/an] -fara TVA			26 370 408	26 109 255	25 838 969	25 558 777	25 268 141	24 986 404	24 653 972	24 373 668	24 219 909	
	-Caldura intrata in RTP [MWh/an]			21 718 346	21 627 071	21 526 414	21 415 599	21 294 082	21 161 201	21 017 357	20 874 167	20 716 843	
	- caldura pentru populatie [MWh]			600 113	586 487	572 861	559 234	545 608	531 982	518 356	504 730	491 104	
	- pretul caldurii pentru populatie [€/MWh]			546 103	533 703	521 303	508 903	496 504	484 104	471 704	459 304	446 904	
	- pretul caldurii pentru populatie [€/MWh]			35.65	36.33	37.02	37.72	38.44	39.18	39.93	40.73	41.55	
	- caldura pentru agentii economici [MWh]			54 010	52 784	51 557	50 331	49 105	47 878	46 652	45 426	44 199	
	-pretul caldurii pentru ag. economici [€/MWh]			41.61	42.41	43.24	44.08	44.95	45.83	46.74	47.67	48.63	
	- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]			619 494	631 884	644 522	657 412	670 551	683 972	697 651	711 604	725 836	
	-energia de pompare in RTS [MWh]			5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	
	-pretul energiei electrice [€/an]			111.68	113.92	116.19	118.52	120.89	123.31	125.77	128.29	130.85	
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]			298 683	288 016	277 349	266 681	256 014	245 347	234 680	224 012	213 345	
	-cheltuieli anuale cu personalul			3 120 000	2 948 400	2 776 800	2 605 200	2 433 600	2 262 000	2 090 400	1 950 000	1 950 000	
	-cheltuieli diverse			409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	
	- mentenanta programata inclusiv verificari metrologice			204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	
	Anuitati [€/an], din care:			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-amortizare credit [€]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	-dobanzi [€/an]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TVA platit anual [€/an]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Impozitul anual pe profit [€/an]			0	0	0	0	0	0	33 044	110 518	224 056	
	Incasari anuale totale [€/an] -fara TVA			24 195 288	24 679 193	25 172 777	25 676 233	26 189 758	26 713 553	27 247 824	27 792 780	28 348 636	
	Incasari din fonduri nerambursabile			0	0								
-caldura pentru populatie [€/an]			21 652 183	22 085 227	22 526 931	22 977 470	23 437 019	23 905 760	24 383 875	24 871 552	25 368 983		
-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]			388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288		
-caldura pentru agentii economici [€/an]			55.76	56.88	58.02	59.18	60.36	61.57	62.80	64.05	65.34		
-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]			2 543 105	2 593 967	2 645 846	2 698 763	2 752 738	2 807 793	2 863 949	2 921 228	2 979 662		
-caldura pentru agentii economici [€/an]			38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402		
-pretul energiei electrice pentru agentii economici [€/MWh]			66.22	67.55	68.90	70.28	71.68	73.12	74.58	76.07	77.59		
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
-energia electrica vanduta anual in retea [MWh/an]			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
-pretul energiei electrice [€/MWh]			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
-en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
-bonus [€/MWh]			0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Venit brut anual [€]			-2 175 120	-1 430 062	-666 192	117 456	921 616	1 747 149	2 593 852	3 419 112	4 128 727		
Amortisamente anuale [€]			341 047	682 094	1 023 141	1 364 188	1 705 235	2 046 282	2 387 329	2 728 376	3 069 423		
Venit brut anual impozabil [€]			-2 516 167	-2 112 156	-1 689 333	-1 246 732	-783 619	-299 133	206 523	690 736	1 400 351		
Venit net anual [€/an]			-7 290 825	-6 545 767	-5 781 897	-4 998 249	-4 194 089	-3 368 556	-2 554 897	-1 807 110	3 904 671		
Venit net actualizat anual [€/an]			-6 628 023	-5 409 725	-4 344 024	-3 413 872	-2 604 199	-1 901 462	-1 311 066	-843 030	1 655 962		
Venit net actualizat cumulativ [€/an] ⁽⁴⁾			-6 628 023	-12 037 748	-16 381 772	-19 795 644	-22 399 843	-24 301 305	-25 612 371	-26 455 401	-24 789 440		

Cheltuieli

Venituri

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari		Perioda de exploatare, anul:											
		2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036		
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Cheltuieli	Investitie din fonduri proprii [€]												
	Cheltuieli anuale totale [€/an] - fara TVA	25 086 193	25 532 372	25 987 475	26 451 680	26 925 169	27 408 128	27 900 746	28 403 216	28 915 736	29 438 506		
	-cheltuieli anuale cu caldura compensata [€/an] - fara TVA	21 553 803	21 984 879	22 424 577	22 873 068	23 330 530	23 797 140	24 273 083	24 758 545	25 253 716	25 758 790		
	-Caldura intrata in RTP [MWh/an]	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104	491 104		
	- caldura pentru populatie [MWh]	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904	446 904		
	-pretul caldurii pentru populatie [€/MWh]	43.23	44.09	44.97	45.87	46.79	47.72	48.68	49.65	50.65	51.66		
	- caldura pentru agentii economici [MWh]	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199	44 199		
	-pretul caldurii pentru ag. economici [€/MWh]	50.59	51.60	52.64	53.69	54.76	55.86	56.98	58.12	59.28	60.46		
	- cheltuieli cu energie de pompare in RTS [euro]	755 160	770 263	785 669	801 382	817 410	833 758	850 433	867 442	884 790	902 486		
	-energie de pompare in RTS [MWh]	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547		
	-pretul energiei electrice [€/an]	136.14	138.86	141.64	144.47	147.36	150.31	153.31	156.38	159.51	162.70		
	-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345	213 345		
	-cheltuieli anuale cu personalul	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000	1 950 000		
	-cheltuieli diverse	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256		
	- mentenanta programata inclusiv verificari metrologice	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628		
	Anuitati [€/an], din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-amortizarea credit [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-dobanzi [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TVA platit anual [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Impozitul anual pe profit [€/an]	268 696	291 688	315 140	339 061	363 460	388 347	413 732	439 624	466 035	492 973		
Venituri	Incasari anuale totale [€/an] - fara TVA	29 493 921	30 083 799	30 685 475	31 299 185	31 925 168	32 563 672	33 214 945	33 879 244	34 556 829	35 247 965		
	-caldura pentru populatie [€/an]	26 393 890	26 921 768	27 460 203	28 009 408	28 569 596	29 140 988	29 723 807	30 318 283	30 924 649	31 543 142		
	-caldura pentru populatie [MWh/an]	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288		
	-pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]	67.98	69.33	70.72	72.14	73.58	75.05	76.55	78.08	79.64	81.24		
	-caldura pentru agentii economici [€/an]	3 100 030	3 162 031	3 225 272	3 289 777	3 355 573	3 422 684	3 491 138	3 560 961	3 632 180	3 704 823		
	-caldura pentru agentii economici [MWh/an]	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402		
	-pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]	80.73	82.34	83.99	85.67	87.38	89.13	90.91	92.73	94.58	96.47		
	-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-pretul energiei electrice [€/MWh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-din bonusul pentru cogenerare [€/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-en. el. produse in cogen. vanduta anual [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	-bonus [€/MWh]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Venit brut anual [€]	4 407 728	4 551 427	4 698 000	4 847 505	5 000 000	5 156 544	5 314 200	5 476 028	5 641 093	5 809 460		
	Amortismente anuale [€]	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376	2 728 376		
	Venit brut anual impozabil [€]	1 679 352	1 823 051	1 969 624	2 119 129	2 271 624	2 427 168	2 585 824	2 747 652	2 912 717	3 081 084		
	Venitul net anual [€/an]	4 139 032	4 259 739	4 382 860	4 508 444	4 636 540	4 767 197	4 900 468	5 036 404	5 175 059	5 316 486		
	Venitul net actualizat anual [€/an]	1 450 705	1 357 284	1 269 559	1 187 214	1 109 951	1 037 481	969 531	905 841	846 163	790 262		
	Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ⁽⁴⁾	-21 798 584	-20 441 300	-19 171 741	-17 984 527	-16 874 576	-15 837 095	-14 887 564	-13 961 722	-13 115 559	-12 325 297		

-Venitul net actualizat, VNA [euro]	-12 325 297
- Valoarea reziduala, V rez [euro]	36 833 076

Fluxul de cheltuieli și încasări anuale

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale															
Flux de cheltuieli si incasari		Anul		Perioada montaj	Perioada de exploatare, anul:										
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024			
		-1	0		1	2	3	4	5	6	7	8			
Investiție din fonduri proprii [€]					22 020 147	22 020 147	44 040 293								
Cheltuieli anuale totale [€/an]					0										
- cheltuieli anuale ale surselor de producere a caldurii [€/an]					0										
- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]					0										
- energie de pompare in RTS [MWh]					0										
- pretul energiei electrice [€/an]					0										
- Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]					0										
- cheltuieli anuale cu personalul					0										
- cheltuieli diverse					0										
- mentenanța programată/inclusiv verificări metrologice					0										
Anuitati [€/an], din care:					0										
- amortizare credit [€]					0										
- dobanzi [€/an]					0										
TVA platit anual [€/an]					0										
Impozitul anual pe profit [€/an]					0										
Incasari anuale totale [€/an]					0										
- fara TVA					0										
- caldura pentru populatie [€/an]					0										
- caldura pentru populatie [MWh/an]					0										
- pretul energiei termice pentru populatie [€/MWh]					0										
- caldura pentru agentii economici [€/an]					0										
- caldura pentru agentii economici [MWh/an]					0										
- pretul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]					0										
- din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]					0										
- energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]					0										
- pretul energiei electrice [€/MWh]					0										
- din bonusul pentru cogenerare [€/an]					0										
- an. el. produsă in cogen. vanduta anual [MWh/an]					0										
- bonus [€/MWh]					0										
- fara TVA					0										
Venit brut anual [€]					0										
Amortismente anuale [€]					0										
- surse					0										
- STDC					0										
Venit brut anual Impozabil [€]					0										
Venitul net anual [€/an]					0										
Venitul net actualizat anual [€/an]					0										
Venitul net actualizat cumulativ [€/an] ^{a)}					-24 222 161	-22 020 147	-46 242 308								

Cheltuieli	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	1	2	3	4	5	6	7	8
	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705	5 115 705
	36 896 301	36 931 912	36 966 275	36 999 217	37 030 557	37 060 109	37 087 679	37 144 269
	32 244 239	32 449 727	32 653 720	32 856 038	33 056 498	33 254 905	33 451 064	33 644 768
	619 494	631 884	644 522	657 412	670 561	683 972	697 651	711 604
	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547	5 547
	111.68	113.92	116.19	118.52	120.89	123.31	125.77	128.29
	298 683	288 016	277 349	266 681	256 014	245 347	234 680	224 012
	3 120 000	2 948 400	2 776 800	2 605 200	2 433 600	2 262 000	2 090 400	1 950 000
	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256	409 256
	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628	204 628
	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	
1 615 061	1 628 229	1 643 992	1 662 649	1 684 050	1 708 500	1 735 964	0	
50 267 498	50 726 459	51 200 389	51 690 981	52 197 127	52 720 533	53 260 805	41 026 757	
21 652 183	22 085 227	22 526 931	22 977 470	23 437 019	23 905 760	24 383 875	24 871 562	
388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	388 288	
55.76	56.88	58.02	59.18	60.36	61.57	62.80	64.05	
2 543 105	2 593 967	2 645 846	2 698 763	2 752 738	2 807 793	2 863 949	2 921 228	
38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	38 402	
66.22	67.55	68.90	70.28	71.68	73.12	74.58	76.07	
11 502 173	11 734 956	11 972 449	12 214 748	12 461 950	12 714 155	12 971 462	13 233 977	
310 658	310 731	310 803	310 876	310 948	311 021	311 093	311 166	
37.03	37.77	38.52	39.29	40.08	40.88	41.70	42.53	
14 570 038	14 312 310	14 055 162	13 799 999	13 545 419	13 292 826	13 041 519	0	
310 658	310 731	310 803	310 876	310 948	311 021	311 093	311 166	
46.90	46.06	45.22	44.39	43.56	42.74	41.92	0.00	
13 371 197	13 794 547	14 234 114	14 691 764	15 166 570	15 660 425	16 173 126	3 882 488	
3 277 067	3 618 114	3 959 161	4 300 208	4 641 255	4 982 302	5 323 349	5 664 396	
2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	2 936 020	
341 047	682 094	1 023 141	1 364 188	1 705 235	2 046 282	2 387 329	2 728 376	
10 094 131	10 176 434	10 274 953	10 391 557	10 525 316	10 678 123	10 849 777	-1 781 807	
6 640 431	7 050 613	7 474 416	7 913 410	8 366 815	8 836 220	9 321 457	-1 233 217	
6 036 756	5 826 953	5 615 639	5 404 966	5 195 134	4 987 816	4 783 381	-575 305	

Cheltuieli

Venituri

Fluxul de cheltuieli si incasari anuale

Flux de cheltuieli si incasari												
Perioada de exploatare, anuli												
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investitii din fonduri proprii [€]												
Cheltuieli anuale totale [€/an]	-fara TVA											
- cheltuieli anuale ale surselor de productie a caldurii [€/an]												
- cheltuieli cu energia de pompare in RTS [euro]												
-energie de pompare in RTS [MWh]												
-prețul energiei electrice [€/an]												
-Cheltuieli anuale cu apa pentru RTS [€/an]												
-cheltuieli anuale cu personalul												
-cheltuieli diverse												
- mentenanța programată/inclusiv verificări metrologice												
Anulitati [€/an], din care:												
-amortizare credit [€]												
-dobanzi [€/an]												
TVA platit anual [€/an]												
Impozitul anual pe profit [€/an]												
Incassari anuale totale [€/an]	-fara TVA											
-caldura pentru populatie [€/an]												
-caldura pentru populatie [MWh/an]												
-prețul energiei termice pentru populatie [€/MWh]												
-caldura pentru agentii economici [€/an]												
-caldura pentru agentii economici [MWh/an]												
-prețul energiei termice pentru agentii economici [€/MWh]												
-din vanzarea energiei electrice in retea [€/an]												
-energie electrica vanduta anual in retea [MWh/an]												
-prețul energiei electrice [€/MWh]	-fara TVA											
-din bonusul pentru cogenerare [€/an]												
-en. el. produsa in cogen. vanduta anual [MWh/an]												
-bonus [€/MWh]	-fara TVA											
Venit brut anual [€]												
Amortismente anuale [€]												
- surse												
- STDC												
Venit brut anual impozabil [€]												
Venit net anual [€/an]												
Venit net actualizat anual [€/an]												
Venit net actualizat cumulativ [€/an] ^{a)}												

-Venit net actualizat, VNA [euro]	3 096 128
- Valoarea reziduala, V rez [euro]	36833076