



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr. 459
din 31 august 2022

cu privire la aprobarea actualizării documentului strategic

” Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 65589/24.08.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 65.592/24.08.2022,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,
Având în vedere prevederile art. 18 alin. (1) din Legea nr. 325/2006 Legea serviciului public de alimentare cu energie termică, cu modificările și actualizările ulterioare,

Văzând Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 95/2020 privind aprobarea Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Arad 2020-2030,

În baza adresei nr. 12.367/16.08.2022 a Agenției pentru Protecția Mediului Arad, înregistrată la Primăria Municipiului Arad cu nr. ad.64022818.08.2022,

Luând în considerare adoptarea hotărârii cu 16 voturi pentru 7 abîneri (23 de consilieri prezenți din totalul de 23),

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) alin. (4) lit. e), art. 139 alin. (1) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta

H O T Ă R Ă R E

Art. 1. Se aprobă documentului strategic ” **Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**” în formă actualizată, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. La data intrării în vigoare a Strategiei de Alimentare cu Energie termică a Municipiului Arad 2020-2030 aprobată conform art. 1 la prezenta hotărâre, se abrogă Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 95/2020 privind aprobarea ”Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Arad 2020-2030”.

Art. 3. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad prin aparatul de specialitate al primarului și se comunică celor interesați de către Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
WAAS Liliana-Viorica

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

PROIECT

Nr.445 /25.08.2022

H O T Ă R Ă R E A nr. _____
din _____ 2022

cu privire la aprobarea actualizării documentului strategic
” **Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 65589/24.08.2022,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 65.592/24.08.2022,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Având în vedere prevederile art. 18 alin. (1) din Legea nr. 325/2006 Legea serviciului public de alimentare cu energie termică, cu modificările și actualizările ulterioare,

Văzând Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 95/2020 privind aprobarea Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Arad 2020-2030,

În baza adresei nr. 12.367/16.08.2022 a Agenției pentru Protecția Mediului Arad, înregistrată la Primăria Municipiului Arad cu nr ad.64022818.08.2022,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) alin. (4) lit. e), art. 139 alin. (1) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta
H O T Ă R Ă R E

Art. 1. Se aprobă documentului strategic ” **Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030**” în formă actualizată, conform Anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. La data intrării în vigoare a Strategiei de Alimentare cu Energie termică a Municipiului Arad 2020-2030 aprobată conform art. 1 la prezenta hotărâre, se abrogă Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 95/2020 privind aprobarea ”Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Arad 2020-2030”.

Art. 3. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad prin aparatul de specialitate al primarului și se comunică celor interesați de către Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD
Nr. 65589 din 24.08.2022

Primarul Municipiului Arad

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

Aprobarea actualizării documentului strategic ***”Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030”***, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

Având în vedere funcționarea pe o perioadă îndelungată a SACET Arad, fără intervenții majore asupra rețelelor magistrale și de distribuție sau a surselor de producere energie termică, s-a constatat necesitatea de intervenție pentru reabilitarea și modernizarea sistemului de termoficare din municipiul Arad.

În cadrul programelor naționale și europene, începând cu perioada de finanțare 2021-2027, se vor bugeta și proiecte ce vizează sistemele de termoficare, cu condiția demonstrării că proiectul:

- este cuprins într-o strategie de dezvoltare
- este complementar cu alte proiecte propuse, asigură producerea de energie și din surse de energie regenerabilă, asigură reducerea emisiilor de CO₂ și alte noxe.

În acest sens, pentru realizarea obiectivelor și îndeplinirea condițiilor de eligibilitate în cazul solicitării de finanțare, a fost necesară actualizarea Strategiei de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030.

Obiectivul principal al strategiei rămâne eficientizarea sistemului SACET Arad, pentru ca populația, instituțiile publice și agenții economici să beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuințelor și mediu curat, cu cât mai puține noxe.

Având în vedere necesitatea intervențiilor, propun:

Aprobarea actualizării documentului strategic ***”Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030”***

PRIMAR,

Bibart Călin

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. _____ a domnului
Călin BIBART, Primarul Municipiului Arad

Obiect: aprobarea actualizării documentului strategic ***”Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030”***

În ceea ce privește necesitatea și oportunitatea strategiei, obiectivul principal al strategiei este eficientizarea sistemului SACET Arad, pentru ca populația, instituțiile publice și agenții economici să beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuințelor și mediu curat, cu cât mai puține noxe.

Strategia va reprezenta documentul suport pentru justificarea necesității finanțării investițiilor pentru rețehnologizarea/modernizarea/reabilitarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Arad, prezentând situația existentă, proiecțiile privind dezvoltarea viitoare a întregului SACET.

Încă din etapa 1 de dezvoltare a noii surse de producție la CETH Arad prin folosirea optimă a cogenerării de înaltă eficiență de calitate energetică maximă cu gaz natural în combinație cu cogenerare de înaltă eficiență cu combustibil biomasă cu o calitate energetică de ultimă generație se va obține o eficiență energetică mai mare de 50%

Un 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.

Se menționează faptul că în prezent inclusiv la nivel național se pune tot mai pregnant problema energiei, respectiv a producerii acesteia, motiv pentru care ANRE prin Ordinul nr. 146/29.12.2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile conținutului și întocmirea strategiei locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației, stabilește liniile directoare de realizare a politicii privind energia, precum și direcțiile de realizare.

Strategia în forma actualizată prezentată cuprinde instrucțiunile și condițiile conform Ordinului nr. 146/2021 al ANRE.

Analiza măsurilor propuse:

Conform INSSE, în anul 2018 populația municipiului Arad era de 177.464 locuitori, cu 9,21% mai puțin față de anul 1992.

Numărul de blocuri de locuințe din municipiul Arad este de 1.323 cu un număr total de 44.893 apartamente. De asemenea există un număr de 72 instituții, din care 65 instituții de învățământ, 2 instituții socio-culturale și 5 instituții ale administrației locale.

Sistemul integrat de termoficare prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad este un sistem complex, alcătuit din:

- surse de producere a energiei termice
- rețelele de transport a agentului termic (rețele termice primare)
- rețele de distribuție a agentului termic la consumatori (rețele termice secundare)
- puncte și module termice
- consumatorii de energie termică.

Rolul Consiliului Local constă în necesitatea de a satisface necesarul de energie al locuitorilor orașului dar și a agenților economici consumatori.

În vederea menținerii clienților actuali ai sistemului centralizat și respectiv atragerea de noi clienți sau rebranșarea celor vechi, strategia propusă are în vedere măsuri de stimulare a acestora:

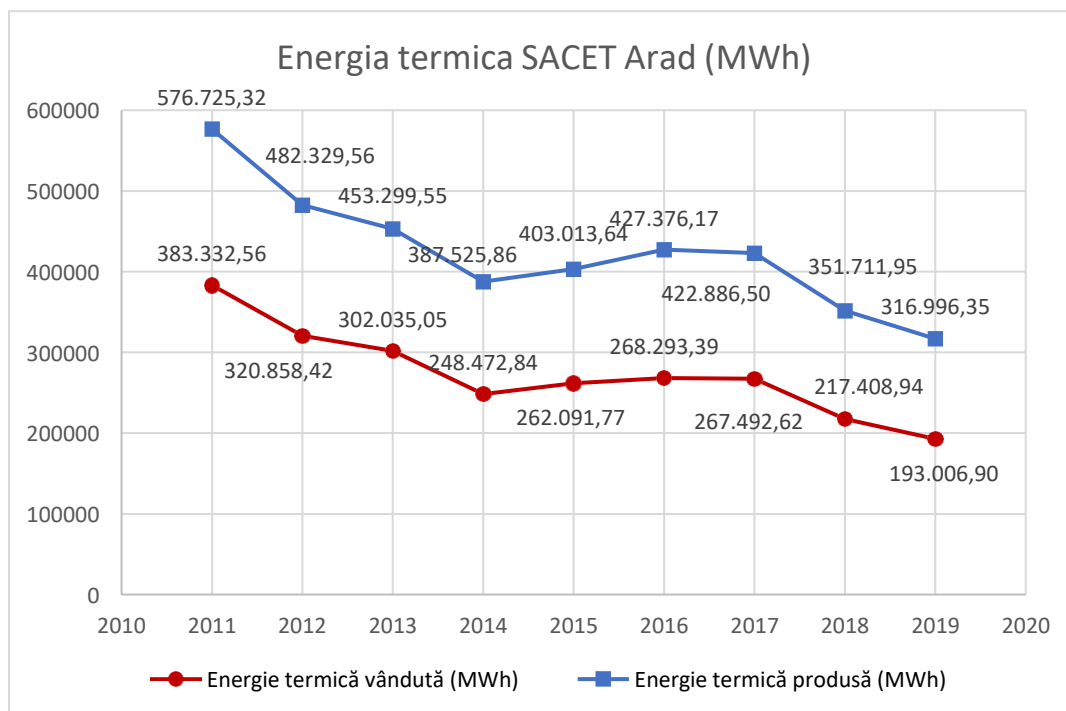
- stabilirea zonelor unitare de încălzire în cadrul municipiului Arad
- stabilirea unei metodologii clare de aplicare pentru debranșări având ca motive altele cele de incapacitate de plată a clienților
- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție
- racordarea implicită la sistemul centralizat a imobilelor noi care se construiesc în zona unitară de acțiune a sistemului centralizat

S.C. CET Hidrocarburi S.A. este operatorul serviciului public de furnizare a căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58km de traseu de rețea primară). De la Municipality orașului Arad,, S.C. CET Hidrocarburi S.A. are în concesiune 39 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Viziunea S.C. CET Hidrocarburi S.A. pentru realizarea obiectivelor strategice prevede:

- optimizarea permanentă a costurilor de producție și de logistică astfel încât atingerea performanțelor dorite și a nivelului serviciilor cerute de consumatori să se realizeze cu costuri minime pentru aceștia
- modernizarea și reabilitarea infrastructurii de termoficare
- asigurarea dezvoltării durabile și creșterea flexibilității organizației
- preocuparea permanentă pentru creșterea gradului de încredere al clienților și pentru asigurarea unei transparențe legate de acțiunile întreprinse
- îmbunătățirea calității vieții populației care beneficiază de serviciile de termoficare oferite de S.C. CET Hidrocarburi S.A
- eliminarea aspectelor cu impact negativ asupra mediului
- preocuparea continuă pentru protejarea sănătății publice prin modernizarea sistemelor de termoficare și asigurarea confortului termic în condominii.

În ceea ce privesc indicatorii de eficiență energetică, pierderile de energie termică în rețeaua de termoficare la nivelul anului 2019 sunt prezentate în graficele alăturate:



Pentru o comparație mai elocventă a pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare sunt mai jos prezentate valorile atât în cantitatea de căldură cât și în % pe o perioadă mai lungă de înregistrări:

Pierderi în rețeaua de termoficare SACET Arad		
An	MWh	%
2019	123989	39,11
2018	134303	38,19
2017	155394	36,75
2016	159083	37,22
2015	140922	34,97
2014	139053	35,88
2013	151264	33,37
2012	161471	33,48
2011	193393	33,53

De aceea prin prezenta strategie au fost analizate mai multe surse energetice care ar putea fi abordate pentru a asigura alternativa de producere a energiei electrice și termice:

Energia solară poate fi valorificată în scop energetic fie sub formă de căldură care poate fi folosită fie pentru prepararea apei calde menajere și încălzirea clădirilor, fie pentru producția de energie electrică în sisteme fotovoltaice.

Principala cauză pentru care potențialul solar nu este valorificat la un grad superior constă în faptul că sistemul energetic național nu poate prelua variațiile mari de injecție de putere generate de sursele fotovoltaice în absența unor sisteme de echilibrare și stocare dimensionate corespunzător. După închiderea accesului la schema de sprijin a Legii 220 la sfârșitul anului 2016, s-a constatat că nu s-au mai înregistrat investiții noi în astfel de capacități de producție, ca urmare a faptului că tehnologia actuală nu a atins performanțele necesare pentru a fi rentabilă fără schemă de sprijin.

Utilizarea biomasei

Până în anul 2020 au fost elaborate reglementări complete privind utilizarea biomasei pentru producerea de energie electrică astfel încât să se prevină utilizarea nerațională a acestei resurse.

Energie din deșeuri

O altă sursă posibil de abordat pentru producerea de energie este folosirea deșeurilor menajere.

Energie geotermală

Ținând cont de potențialul ridicat al resursei geotermale în arealele în care acesta a fost identificat, până în anul 2030 se va extinde valorificarea mai ridicată în special pentru asigurarea încălzirii, pentru prepararea apei calde menajere și pentru activități recreative și balneare.

În ultimii ani, o bună parte dintre capacitățile de producere în cogenerare ale SACET-urilor au fost retrase din exploatare și chiar dezafectate din cauza imposibilității financiare de realizare a investițiilor de mediu, dar în unele cazuri și datorită neconcordanței constructive a acestor grupuri cu actualele cerințe ale pieței de energie termică.

În Arad, în prezent energia termică se produce în incinta CET prin exploatarea a două cazane CAF care funcționează cu gaz natural. Cazanele sunt în funcțiune din anul 1974 și nu mai corespund din punct de vedere al cerințelor actuale de mediu. Autoritatea de Mediu a avertizat SC CET Hidrocarburi SA cu privire la posibilitatea de funcționare a celor două cazane doar până la limita a 17.500 ore și într-un interval de până la 31 decembrie 2023.

În ceea ce privește eficientizarea sistemului SACET, consultantul propune opțiunile strategiei de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire, prepararea ACC și răcire din localitate. Scenariul propus cuprinde structurarea investițiilor pe priorități reflectate în tabelul de mai jos:

	Investitia	PIF
1	Unitate de cogenerare de inalta eficienta cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe	01.05.23
2	BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldura+ Utilități	01.09.23
3	Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	01.09.23
4	Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adăos cu turație variabilă	01.04.23
5	Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 1 :50 %	01.09.23
6	Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 2 : 50 %	01.09.24
7	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 1	01.09.24
8	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 2	01.09.25
9	Unitate de producție energie termica folosind apa geotermala si pompe de căldura	01.07.25
10	Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1	01.07.25
11	Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen	01.09.28
12	Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri	01.07.29

	nepericuloase de tipul RDF sau SRF	
13	Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică	01.07.30

Văzând propunerile strategice, apreciem că implementarea etapizată a investițiilor va conduce la un sistem centralizat de producere a energiei termice modern, ecologic și costuri reduse de producere si vanzare a agentului termic în Arad.

Față de cele de mai sus,

PROPUNEM,

Adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea actualizării documentului strategic ”***Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030***”

DIRECTOR EXECUTIV,
Ing. Portaru Elena

ŞEF SERVICIU,
Ing. Giurgiu Lucia

ÎNTOCMIT,
Predescu Alina

ŞEF BIROU
Palcul Lucian

VIZAT JURIDIC,



Actualizare - Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030



Nota: Prezentul document , cu excepția documentelor puse la dispoziție de către beneficiarul proiectului, constituie drept de autor al emitentului și este protejat ca proprietate intelectuală, folosința lui, prin preluarea totală sau parțială a informațiilor cuprinse, constituie încălcarea dreptului de autor cu atragerea răspunderii beneficiarului documentației din care face parte prezentul document.



COLECTIVUL DE ELABORARE

Ing. Ec. Anton Dan Tamasiu - *expert tehnic termoficare, expert planificare strategica, expert economico - financiar*

[Redacted signature]

Ing. Andrei Szen - *expert tehnic instalatii termice*

[Redacted signature]

Ing. Botond Biro - *Coordonator de proiect, proiectant instalatii termice*

[Redacted signature]

Ing. Bogdan Ciursas - *inginerie civila*

[Redacted signature]

Ec. Ala Baltag - *expert economico – financiar*

[Redacted signature]

Angelica Hopirtean – *Stiinte economice*

[Redacted signature]





Cuprins general

COLECTIVUL DE ELABORARE	2
Cuprins conform proiect ordin ANRE.....	4
Cuprins tabele.....	10
Cuprins figuri/ desene	13
1. Documente utilizate în elaborarea studiului	15
2. Cuvânt înainte.....	16
3. Argumente de susținere a propunerilor consultantului pentru SACET Arad.	18
4. Scopul strategiei	19
5. Competitivitatea și suportabilitatea prețurilor locale ale serviciului	23
6. Acronimele , definițiile și abrevierile folosite.....	24
7. ACRONIME.....	25
8. Definiții.....	26
Bibliografie.....	221





Cuprins conform proiect ordin ANRE

CAPITOL 1. Introducere.....	30
1.1 Legislația specifică sectorului energiei termice și protecției mediului: europeană și națională, primară și secundară.....	30
1.1.1 Prezentarea localității/localităților și a părților interesate/implicate – AAPL/ADI, consumatori locali de energie termică, operator/operatori SACET, producători independenți de energie termică locali, dezvoltatori imobiliari	36
1.1.2 Numărul de locuitori (rezidenți) din localitate	39
1.1.3 Numărul total de clădiri, respectiv de clădiri de locuințe convenționale din localitate	42
1.2 Descrierea generală a sistemului de alimentare cu energie termică (Prezentarea localității/localităților și a părților interesate/implicate – AAPL/ADI, consumatori locali de energie termică, operator/operatori SACET, producători independenți de energie termică locali, dezvoltatori imobiliari)	44
1.3 Atribuțiile și responsabilitățile în domeniul încălzirii/răcirii urbane.....	45
1.3.1 CET Hirdorcarburi Arad	46
1.3.2 CET Arad	46
1.3.3 UAT și Consiliul Local	46
1.3.4 Alte date relevante	50
1.3.5 Funcțiile municipiului Arad în sectorul energetic local	52
1.3.6 Măsuri politice, administrative și de reglementare specifice pentru susținerea programului strategic propus	57
CAPITOL 2. Obiectivele strategiei	60
2.1 Obiectivele și țintele de eficiență energetică (date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică – randamente de producere, pierderi în rețele, economii de energie primară, reduceri ale emisiilor de GES etc.)	60
2.1.1 Randamente de producere	60
2.1.2 Eficiența rețelelor de termificare	60
2.2 Obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili (informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili;)	60
CAPITOL 3. Situația actuală a încălzirii/răcirii urbane din municipiul Arad (Situația actuală a încălzirii, preparării acc și răcirii din localitate/localități, cu evidențierea separată a datelor și informațiilor aferente consumatorilor vulnerabili, precum și a datelor aferente SRE utilizate)	62



3.1 Cantitatea anuală de energie termică furnizată consumatorilor finali racordați la SACET (necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației și modalitățile de asigurare a acestuia;)	62
3.1.1 Situația alimentării cu energie termică în SACET Arad	63
3.2 Sursele de energie primară și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației; 64	
3.3 Situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din localitate/localități, din punct de vedere al necesarului de încălzire și acc, precum și al surselor de energie primară și al altor categorii de energie utilizate pentru acoperirea acestuia 66	
3.4 Estimarea necesarului local de încălzire și acc (total).....	66
3.4.1 Estimarea cererii de energie termică a utilizatorilor finali din localitate pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală	66
3.4.2 Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală; evidențierea ponderii cererii populației din cererea utilizatorilor finali din localitate	67
3.4.3 Structura consumului de energie termică, în funcție de tipul consumatorilor (rezidențiali, comerciali, industriali, clădiri publice etc.), utilizată pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și consumul total.....	67
3.5 Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației	68
3.6 Modalitățile/sursele de acoperire a necesarului local de răcire	68
3.7 Tehnologii pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice.....	74
3.7.1 Producerea căldurii este un proces care depinde de utilizatorii ei . Se realizează cu surse de producție individuale (fiecare gospodărie cu sursa proprie) sau cu surse pentru mai mulți consumatori grupați (condominii , insule de consumatori sau cartiere) . În mediul urban un element important în asigurarea căldurii populației este în general un sistem de alimentare centralizată cu energie termică _ SACET_ cu următoarele componente principale:	74
3.8 Situația existentă SACET	75
3.8.1 Prezentarea generală a sistemului.....	75
3.8.2 Producerea energiei.....	77
3.8.3 Sistemul de rețele de termoficare	92
3.8.4 Tehnologii utilizate pentru transferul de căldură, echipamente instalate în punctele termice, starea fizică a acestora, lucrări de modernizare efectuate și preconizate	104
3.9 Calculul necesarului de apă caldă de consum	111
3.9.1 Dimensionarea rezervoarelor.....	111
3.9.2 Alegerea parametrilor de funcționare a Punctelor Termice (PT)	111





3.9.3	Date și informații despre rețeaua de distribuție	114
3.9.4	Concluzii referitoare la funcționarea SACET. Principalele probleme identificate	115
CAPITOL 4. Identificarea problemelor și concluzii referitoare la situația actuală a alimentării cu energie termică a localității		
123		
4.1	Situația alimentării cu energie termică	123
4.2	Soluții centralizate de alimentare cu energie termică: cazane destinate exclusiv producerii de energie termică, cogenerare, căldură reziduală, alte tehnologii;	127
4.3	Oportunitatea modernizării, extinderii SACET	127
CAPITOL 5. Proiecții anuale pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și răcire;		
141		
CAPITOL 6. Utilizarea SRE, a căldurii reziduale și a cogenerării de înaltă eficiență în sisteme de încălzire și răcire urbana		
143		
6.1	Ponderea producției de energie termică obținută din SRE la nivelul SACET;	144
6.2	Opțiuni strategice privind utilizarea SRE precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență	145
6.3	Tehnologii moderne de înaltă eficiență pentru producerea, transportul, modificarea parametrilor fizici ai agentului termic și distribuția energiei termice și indicatorii de performanță posibil a fi atinși;	146
6.4	Identificarea de instalații care generează căldură sau frig și a potențialului lor de a furniza servicii de încălzire sau răcire	152
6.4.1	Capacități de cogenerare;	152
6.4.2	instalații de incinerare a deșeurilor	152
6.4.3	Pompele de căldură	152
6.4.4	Reducerea pierderilor de căldură din rețelele existente	153
CAPITOL 7. Etapele și termenele de realizare a unor studii de fezabilitate și a altor lucrări		
154		
7.1	Studiu de fezabilitate Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe	154
7.2	Studiu de fezabilitate: Bloc energetic BE de 31,2 MWe și 26,7 MWt + Cazane CAF 10MWt+Acumulator căldură 300 MWh+ Utilități (inclusiv modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turbină variabilă)	154
7.3	Studiu de fezabilitate: Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	155
7.4	Studiu de fezabilitate: Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turbină variabilă	155
7.5	Studii de fezabilitate: Retechnologizare conducte rețea primară	155



7.6 Studii de fezabilitate Retehnologizare PT-uri (incl. cu statii fotovoltaice individuale) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate	156
7.7 Studiu de fezabilitate: Unitate de productie energie termica folosind apa geotermala si pompe de căldura	156
7.8 Studiu de fezabilitate: Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si productie energie termică cu cazan electric _ Etapa 1	157
7.9 Studiu de fezabilitate: Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen 157	
7.10 Studiu de fezabilitate unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF	157
7.11 Studiu de fezabilitate : Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică	157
CAPITOL 8. Prezentarea opțiunilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire din localitate/localități, în sistem centralizat și/sau individual;	159
8.1 Scenariul de referință SR1	159
8.2 Scenariu comparativ	159
8.3 Scenariul propus	160
8.3.1 Prioritatea 1	160
8.3.2 Prioritatea 2	162
8.3.3 Prioritatea 3	162
8.4 Eficiența implementării investițiilor propuse	163
8.5 Scenariul propus SP	165
8.5.1 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	168
8.6 Etapele de dezvoltare a investiției pentru sursa de productie	170
8.6.1 Etapa 1: 2022-2023	170
8.6.2 Etapa 2: 2024-2026	170
8.6.3 Etapa 3: 2027-2030	171
8.7 Descriere generala obiectelor de investitie	173
8.8 Descrierea componentelor	174
8.8.1 Obiectul SP 1: Ucog cu gazeificare biomasa	174
8.8.2 Obiectul SP 2 : BE cu motoare pe gaz 31,2 MWe si 26,7 MWt	176
8.8.3 Obiectul SP 3 : Cazane CAF 100 MW	176
8.8.4 Obiectul SP 4 : Acumulator căldura	176
8.8.5 Obiectul SP 5: Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune	





Transgaz.....	177
8.8.6 Obiectul SP 6 : Utilități inclusiv stație electrică adaptată	177
8.8.7 Diagrama de acoperire a curbei de sarcină	177
8.8.8 Retechnologizare rețea de termoficare	180
8.8.9 Obiectul SP 7: Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură	180
8.8.10 Obiectul SP 8 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric	180
8.8.11 Obiectul SP 9: Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen.....	180
8.8.12 Obiectul SP 10 : Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF.....	181
8.8.13 Obiectul SP 11: Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2_ și unitate de acumulare energie electrică.....	182
CAPITOL 9. Evaluarea efortului investițional aferent opțiunilor strategice analizate, total și pe fiecare dintre componentele SACET	183
9.1 Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasă 1,8 MWe.....	183
9.2 BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldură+ Utilități	183
9.3 Conductă de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	183
9.4 Retechnologizare conducte rețea primară	183
9.5 Retechnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate	184
9.6 Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură	185
9.7 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric Etapa 1.....	185
9.8 Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen.....	185
9.9 Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF	185
9.10 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și unitate de acumulare energie electrică Etapa 2	185
CAPITOL 10. Compararea opțiunilor strategice și alegerea scenariului optim:	186
10.1 Recomandarea scenariului optim, scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de GES,	186



CAPITOL 11. Planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim și identificarea surselor de finanțare a proiectelor de investiții propuse 195

11.1 Fonduri promovate de programe naționale	199
11.2 Programul operațional infrastructura mare – POIM 6.1	201
11.3 Surse nerambursabile din schema de finanțare EU-ETS	201
11.4 Fondul Roman pentru Eficiența Energiei – FREE	201
11.5 Companii de servicii energetice – ESCO	201
11.6 Finanțare de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)	202
11.7 Finanțare de la Fondul European de Eficiență Energetică	202
CAPITOL 12. Proceduri de monitorizare și actualizare.....	204
12.1 Consultarea publică pe parcursul implementării strategiei	204
12.2 Programul pe acțiuni prevăzut și termenele prevăzute pentru conformare documentație la cerințele din Ordinul ANRE 146/29.12.2021	208





Cuprins tabele

Tabel 1. Legislația internă și europeană în domeniul energetic	31
Tabel 2. Legislația internă și europeană de mediu	32
Tabel 3. Densitatea populației la nivelul României, a județului și a Municipiului Arad	40
Tabel 4. Consum mediu lunar de energie termică	56
Tabel 5. Situația alimentării cu căldură în SACET Arad	63
Tabel 6. Cantitatea de energie termică livrată – an de referință - 2017	64
Tabel 7. Cantitatea de energie termică livrată – 2020	64
Tabel 8. Situația actuală a SACET Arad	66
Tabel 9. Proiecția anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și răcire	66
Tabel 10. Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad	67
Tabel 11. Cererea de energie la nivelul municipiului Arad	68
Tabel 12. Tehnologii de răcire	69
Tabel 13. Situația actuală a SACET Arad	77
Tabel 14. Situația orelor de funcționare ale unităților de producție	80
Tabel 15. Situația resurselor umane în ultimii 5 ani	91
Tabel 16. Centralizator de conducte lungime/diametru	93
Tabel 17. Caracteristici tehnice ale rețelelor termice primare	94
Tabel 18. Caracteristici tehnice ale magistrelor de termoficare	94
Tabel 19. Pierderi de căldură magistrale 2019	96
Tabel 20. Apa de adaos pentru sistemul de termoficare	97
Tabel 21. Pierderi masice în 2019	97
Tabel 22. Pierderile înregistrate pe fiecare punct termic	100
Tabel 23. Situația reabilitării modulelor termice	102
Tabel 24. Situația reabilitării punctelor termice	103
Tabel 25. Clase de performanțe clădiri	109
Tabel 26. Determinarea sarcinii de încălzire a camerei	110
Tabel 27. Determinarea sarcinii de încălzire pe imobil	110
Tabel 28. Energia termică vândută și produsă	113
Tabel 29. Pierderile înregistrate în rețeaua de termoficare	114
Tabel 30. Raport producție conform ANRE	114



Tabel 31. Date rețea de termoficare	117
Tabel 32. Pierderi masice de energie în rețele	117
Tabel 33. Capacități instalate în punctele termice	118
Tabel 34. Situație consumatori.....	119
Tabel 35. Situație consumatori.....	119
Tabel 36. Valori statistice de dimensionare.....	120
Tabel 37. Apreciere dezvoltare dinamică a SACET Arad.....	121
Tabel 38. Necesar de energie	122
Tabel 39. Operatori SACET – Regiunea Vest	129
Tabel 40. Activitatea de operare a CETH Arad în ultimii 5 ani	132
Tabel 41. Date economice SACET Arad.....	133
Tabel 42. Situație actuală rețea de termoficare.....	133
Tabel 43. Caracteristici SACET. Document de raportare CETH Arad Anexa 1 ordin 11/2021.....	134
Tabel 44. ANEXA Nr. 2 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	136
Tabel 45. ANEXA Nr. 3 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	136
Tabel 46. ANEXA Nr. 4 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	137
Tabel 47. ANEXA Nr. 5 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	138
Tabel 48. ANEXA Nr. 6 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	138
Tabel 49. ANEXA Nr. 7 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	139
Tabel 50. ANEXA Nr. 8 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021	139
Tabel 51. Situație pierderilor actuale	140
Tabel 52. Analiza SWOT Motor cu Combustie vs Turbina cu gaz	151
Tabel 53. Economiiile posibile la implementarea proiectelor	155
Tabel 54. Economiiile posibile la implementarea proiectelor	156
Tabel 55. Propuneri termene de punere în funcțiune.....	158
Tabel 56. Economiiile posibile la implementarea proiectelor	161
Tabel 57. Impactul investițiilor propuse și economii înregistrate după implementare	165
Tabel 58. Factori de risc geotehnic	168
Tabel 59. Parametrii de functionare Ucog Biomasa	176
Tabel 60. Acoperirea necesarului de căldură estimat.....	179
Tabel 61. Termene de realizare etapizată a investițiilor.....	182
Tabel 62. Efort investițional.....	183
Tabel 63. Comparație scenarii	187



Tabel 64. Valori de calcul din punct de vedere al GES și al energiei primare ..	188
Tabel 65. Prețuri medii zilnice energie electrică	189
Tabel 66. Comparatie scenarii strategie	192
Tabel 67. Valori de operare rezultate	193
Tabel 68. Efort financiar eşalonat rețeaua de termoficare	196
Tabel 69. Efort financiar sursă de producție (etapizare 2022-2026)	197
Tabel 70. Efort financiar sursă de producție (etapizare 2027-2030)	198
Tabel 71. Necesar de finanțare	199
Tabel 72. Tabel evidență PT-uri	207





Cuprins figuri/ desene

Figura 1. Schema logică de acțiune.....	17
Figura 2. Variația populației Municipiului Arad 1992-2018.....	39
Figura 3. Harta densității populației din municipiul Arad	41
Figura 4. Harta populației pe cartiere din municipiul Arad.....	43
Figura 5. Numărul de locuințe debransate de la SACET în anul 2020	63
Figura 6. Rata de branșare la SACET a consumatorilor de energie termică % .63	
Figura 7. Schema de principiu instalație prin de răcire prin absorbție	70
Figura 8. Schema de principiu instalație prin de răcire prin absorbție	71
Figura 9. Schema de principiu simplificată instalație de climatizare aer-aer.....	73
Figura 10. Schema simplificată CET Ara.....	78
Figura 11. Planul de amplasament al CET Hidrocarburi	79
Figura 12. Schema tehnologică stația de tratare chimică a apei.....	83
Figura 13. Schemă tehnologică simplificată stația de tratare chimică a apei	84
Figura 14. Schema tehnologică circuit abur	85
Figura 15. Schema rețeaua primară de termoficare	92
Figura 16. Gradul de reabilitare a magistralelor.....	95
Figura 17. Model stație de transfer	104
Figura 18. Reprezentare schematică a transferului termic de la rețeaua locală și de la cea districtuală.....	105
Figura 19. Stație de transfer pentru termoficare urbana compactă pe CAD M	105
Figura 20. Schemă mini PT – varianta compactă-model.....	108
Figura 21. Factorul de simultaneitate	111
Figura 22. Model stație de transfer	112
Figura 23. Energia termică vândută și produsă	113
Figura 24. Curba clasată Arad – situația actuală	115
Figura 25. Curba clasată Arad – situație reactivare a stație de degazare	116
Figura 26. Rata de branșare la SACET.....	129
Figura 27. Numărul de locuințe debransate în anul 2020	130
Figura 28. Numărul de locuințe rebranșate.....	130
Figura 29. Prețul energiei termice	131
Figura 30. Cererea de energie finală pe sectoare de activitate în 2017 și 2030.....	141



Figura 31.	Consumul de energie pe m ² în clădiri (în 2009, climat normal) –	
142		
Figura 32.	Fotografie cazane existent.....	166
Figura 33.	Plan amplasament	166
Figura 34.	Schema simplificată CET Hidrocarburi – în urma implementării investițiilor	172
Figura 35.	Curba clasata CET Arad pentru 2024.....	178
Figura 36.	Curba clasata CET Arad pentru 2027	178





1. Documente utilizate în elaborarea studiului

Documentul de față „Actualizare - Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030” a fost elaborat având în vedere datele de intrare prelucrate și coroborate în conformitate cu :

- Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020;
- Studiu de Fezabilitate „Instalare unități de producere combinată de căldură și energie la CET HIDROCARBURI S.A. Arad” **Elaborator: S.C. MECATRON S.R.L. proiect: SF-92589-00 REV.0**
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014- 2030, aprobată prin HCLM 258/2017;
- Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, actualizată;
- Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, actualizată;
- Ordonanța de Urgență nr. 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006;
- Ordinul 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare.
- datele furnizate de proprietarul infrastructurii care face obiectul proiectului (Unitatea Administrativ Teritorială Primăria Municipiului Arad), și operatorul infrastructurii (SC CET Arad SA și SC CET Hidrocarburi Arad SA)
- **Investițiile cuprinse în Planul Național, eligibilitatea investițiilor cuprinse în Planul Național, eligibilitatea investițiilor din Planul Național, echilibrul între valoarea de piață a cotelor de emisie cu titlu gratuit și valoarea investițiilor, cote non-transferabile**
- “Emissions Gap Report 2018” United Nations Environment Programme November 2018
- Ordinul nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare

De asemenea s-a ținut cont în special și de recomandările și instrucțiunile din următoarele documente:

- *Manualul CE privind ACB (“Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020”);*
- *Regulamentul (UE) nr. 207/2015;*
- *Regulamentul (UE) nr. 408/2014;*
- *Ghidul Solicitantului – Dezvoltarea infrastructurii de termoficare – iunie 2016.*
- **REGULAMENT din 20 noiembrie 2019 privind implementarea Programului Termoficare (MONITORUL OFICIAL nr. 988 din 9 decembrie 2019)**





2. Cuvânt înainte

Având în vedere funcționarea pe o perioadă îndelungată a SACET Arad , fără intervenții majore asupra rețelelor magistrale și de distribuție sau a surselor de producere energie termică, s-a constatat necesitatea de intervenție pentru reabilitarea și modernizarea sistemului de termoficare din municipiul Arad.

Pentru realizarea unei viziuni de dezvoltare, eficientizare și optimizare a sistemului de termoficare, anul trecut a fost aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020 „Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030”.

În cadrul programelor naționale și europene, începând cu perioada de finanțare 2021-2027, se vor bugeta și proiecte ce vizează sistemele de termoficare, cu condiția demonstrării că proiectul:

- este cuprins într-o strategie de dezvoltare;
- este complementar cu alte proiecte propuse; asigură producerea de energie și din surse de energie regenerabilă; asigură reducerea emisiilor de CO₂ și alte noxe.

În acest sens, pentru realizarea obiectivelor și îndeplinirea condițiilor de eligibilitate în cazul solicitării de finanțare, a fost necesară actualizarea Strategiei de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030.

Obiectivul principal al strategiei rămâne eficientizarea sistemului SACET Arad pentru ca populația, instituțiile publice și agenții economici să beneficieze de confort termic adecvat, costuri reduse pentru încălzirea locuințelor și mediu curat, cu cât mai puține noxe.

Având la baza măsurilor propuse deja în cadrul strategiei de îmbunătățire a sistemului de termoficare din Municipiul Arad, documentația actualizează în special propunerile de instalare a unor unități de cogenerare noi în incinta CET Hidrocarburi Arad.

Obiectivele urmărite prin instalarea unității de cogenerare pe gaz la SC CET Hidrocarburi SA Arad care să ajute substanțial reducerea costurilor pentru încălzirea locuințelor legate la sistemul centralizat de încălzire precum și la protejarea mediului natural și a sănătății populației . De asemenea propunerile tehnice pentru obiectele din scenariul propus conduc la îndeplinirea cerinței de eficiență energetică necesară pentru obținerea de cofinanțare deja din etapa 1 de dezvoltare .

Conceptul de dezvoltare durabilă al Strategiei de dezvoltare SACET Arad se concentrează în special pe o serie de aspecte cheie cum sunt : accesul consumatorilor la sursele de energie la prețuri accesibile și stabile, dezvoltarea durabilă a producției, transportului și consumului de energie, siguranța în aprovizionarea cu energie, diversificarea surselor de energie locale, folosirea optimă a energiei regenerabile și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Străduința principală a consultantului depusă în elaborarea documentului de actualizare o reprezintă dezvoltarea sistemului centralizat de transport și distribuție a energiei termice în municipiul Arad, în vederea asigurării viabilității acestui sistem pe termen lung și integrarea SACET Arad în viziunea politicii energetice europene de astăzi.





Prezentul document își propune de a face o sinteză a situației actuale în SACET Arad precum și a impactului economic și de mediu generat de acesta. De asemenea se va referi la legislația în vigoare ținând cont de apartenența României de EU.

Autorul face și propuneri concrete tehnice și organizatorice de îmbunătățirea imediată precum și pe termen mediu bazate pe statisticile existente, proiecte recente realizate, respectiv în desfășurare, precum și pe experiența proprie.

În **viziunea** consultantului obiectivele energetice strategice pentru îmbunătățirea procesului de încălzire a populației trebuie bazate în principal pe folosirea unei energii cât mai curată din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră produsă cu o eficiență energetică maximă. Strategia elaborată ține cont de posibilitățile tehnice cele mai eficiente pentru valorificarea resurselor existente pe plan local de energii regenerabile și folosirea intensiva a cogenerării de înaltă eficiență.

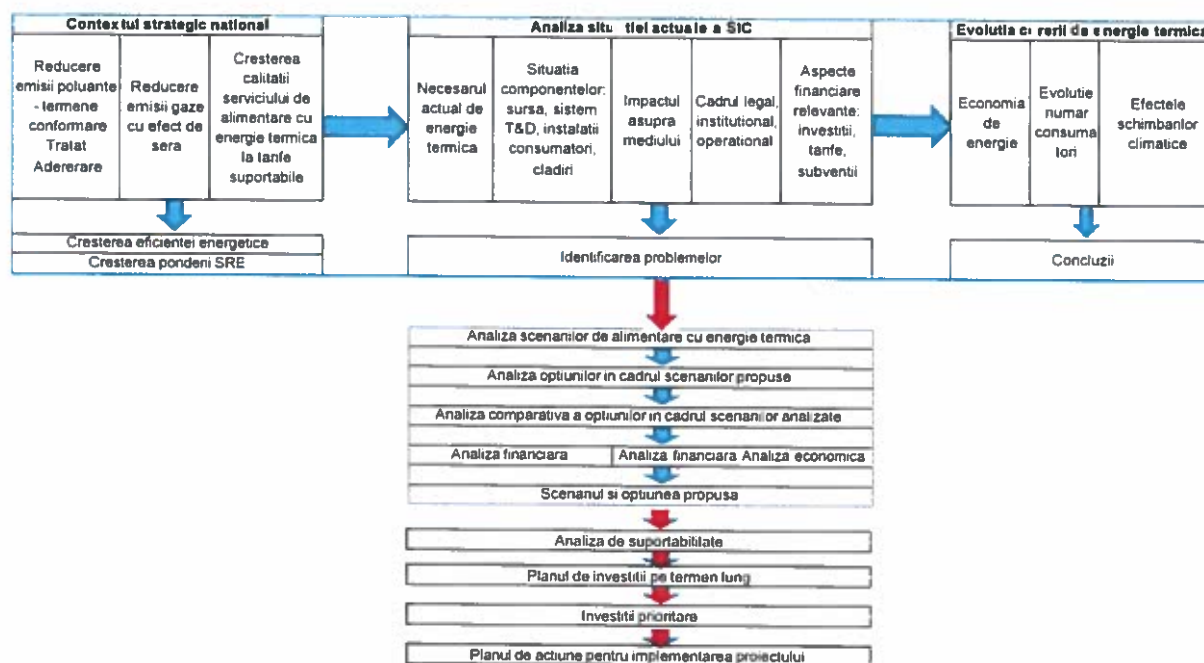


Figura 1. Schema logică de acțiune





3. Argumente de susținere a propunerilor consultantului pentru SACET Arad.

Prezenta strategie propune în concordanță cu politica energetică a UE soluții optime necesare în perspectiva orizonturilor de timp 2020-2030 și extins până în 2050 pentru realizarea următoarelor **obiective strategice** de bază:

1. Diversificarea bazei de resurse energetice primare;
2. Promovarea utilizării surselor noi și regenerabile de energie;
3. Asigurarea protecției mediului la nivel local și global, în concordanță cu reglementările legale în asigurarea siguranței în alimentarea cu energie electrică a clienților finali;
4. Promovarea producției de energie electrică realizată în sisteme de cogenerare de înaltă eficiență, asociată energiei termice livrate pentru acoperirea unui consum economic justificat.

Pentru condițiile necesare asigurării siguranței în alimentarea cu energie termică pentru orizonturile de timp 2020-2030 au fost stabilite în funcție de politicile naționale și de întele energetice ale Uniunii Europene referitoare la evoluția dezvoltării producției de energie bazată pe surse regenerabile de energie și scăderea emisiilor de carbon, având ca punct de pornire planurile locale de investiții, precum și planificarea consumului la nivel comunitar, scenariile pentru evoluția consumului de energie utilă la nivelul și structura capacităților instalate pentru producerea de energie electrică și termică care includ un scenariu „**Best Estimate**” (BE) pe termen scurt și mediu (până în anul 2025) și un **scenariu pe termen lung „Global Climate Action”(GCA)** - Acțiunea globală în domeniul climei (GCA) _ unde sunt prevăzute investiții care reprezintă un efort pe plan local pentru o decarbonizare accelerată și folosirea cu precădere a unei tehnici inovatoare în domeniul energetic. Strategia propusă reflectă schimbările necesare în producerea și utilizarea energiei pentru atingerea întelelor de decarbonizare. Până în anul 2030, scenariile sunt construite pe ipoteza „energii regenerabile și gaz în surse de cogenerare de înaltă eficiență” în ordinea de folosință, având în vedere prețurile de producere și necesitatea de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

De asemenea trebuie subliniate în mod special și următoarele

1. Toate propunerile și dezvoltările soluțiilor tehnice tratate de către consultant în documentul de față „Actualizare - Strategia de Alimentare cu Energie Termică Municipiului Arad 2020-2030” au fost confirmate în totalitate de dezvoltarea de tehnica modernă actuală și sunt susținute de acțiunile legislative precum și de programele de investiții pe plan european și național. În detaliu prezentate în **Anexa 1: “Argumente de susținere a propunerilor strategiei pentru SACET Arad”**.
2. Propunerile și dezvoltările soluțiilor tehnice tratate de către consultant sunt coroborate cu oportunitățile existente și cu necesitățile actuale ale SACET Arad asigurând în mod special :
 - Necesarul de energie termică pentru încălzirea populației atât în perioada de tranziție de la combustibili convenționali la folosirea maximă a energiilor regenerabile





- O eficiența energetică mai mare de 50 % încă din etapa 1 de dezvoltare a noii surse de producție la CETH Arad prin folosirea optimă a cogenerării de înaltă eficiență de calitate energetică maximă cu gaz natural în combinație cu cogenerare de înaltă eficiență cu combustibil biomasa cu o calitate energetică de ultimă generație
- Necesarul de energie pentru tratarea apei de adăos în rețeaua de termoficare sub formă de abur la un nivel energetic și de operare de ultimă generație

4. Scopul strategiei:

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

Scopul elaborării strategiei este de a identifica și prioritiza necesitățile investiționale, astfel încât să respecte conformarea cu politicile naționale și europene în domeniul energiei și mediului, luând în considerare suportabilitatea investițiilor de către populație și capacitatea locală de implementare a proiectului.

Strategia va reprezenta documentul suport pentru justificarea necesității finanțării investițiilor pentru rețehnologizarea/modernizarea/reabilitarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Arad, prezentând situația existentă, proiecțiile privind dezvoltarea viitoare a întregului SACET. Pe baza acestor informații, strategia va expune opțiunile strategice pentru sistemul de alimentare cu energie termică centralizat și opțiunile specifice aferente fiecărei componente a sistemului.

La nivel local, strategia trebuie să conducă la atingerea următoarelor obiective:

- a) **continuitate, calitate, siguranță și eficiență** în alimentarea cu energie termică a populației;
- b) **asigurarea resurselor necesare pe termen lung** pentru alimentarea cu energie termică a populației;
- c) **dezvoltarea durabilă a UAT**;
- d) **utilizarea eficientă a resurselor energetice pentru producerea energiei termice, corelată cu eficientizarea consumului, în special la nivel rezidențial**;
- e) **decarbonarea sectorului de încălzire/răcire urbană (reducerea emisiilor de GES)**
- f) stabilirea datelor, informațiilor și, după caz, a măsurilor/aciunilor/termenelor necesare pentru **evaluarea cuprinzătoare a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență** și de încălzire/răcire eficientă și identificarea opțiunilor strategice de valorificare a acestora în condiții de eficiență economică;
- g) asigurarea conformității cu prevederile legislației UE aplicabile, valorificarea experienței internaționale și adoptarea celor mai bune practici în domeniul încălzirii și răcirii urbane.

Pentru viabilitatea SACET datele, informațiile și măsurile/aciunile prevăzute în strategie trebuie să conducă la:

- a) stabilirea oportunității și a criteriilor de delimitare a unor zone unitare de încălzire, conform prevederilor legale;





- b) fundamentarea proiectelor de investiții pentru dezvoltarea/modernizarea/eficientizarea SACET;
- c) **utilizarea în cadrul SACET a unui mix de tehnologii și surse de energie primară pentru producerea energiei termice (cogenerare, SRE și căldură reziduală din procese tehnologice), care să conducă la încadrarea acestuia în categoria sistemelor eficiente;**
- d) maximizarea eficienței economice a SACET, prin:
 - dimensionarea corespunzătoare, pe orizontul strategic de timp, a capacităților/instalațiilor de transformare, producere, transport și distribuție a energiei termice;
 - valorificarea SRE și a căldurii reziduale din procese tehnologice, identificate ca disponibile la nivel local pe orizontul strategic de timp;
 - utilizarea unui mix de tehnologii pentru producerea energiei termice, din categoria celor producătoare de energie electrică (cogenerare), respectiv consumatoare de energie electrică (de exemplu, pompe de căldură), care să permită o programare a producției capacităților din cele două categorii corelată cu nivelul prețurilor de pe piața energiei electrice
 - dezvoltarea unui sistem mixt de încălzire și răcire urbană, cu posibilitate de stocare a energiei termice, în vederea aplatizării curbei clasate a cererii;

Prin strategie trebuie asigurată implementarea următoarelor principii pentru prestarea serviciului:

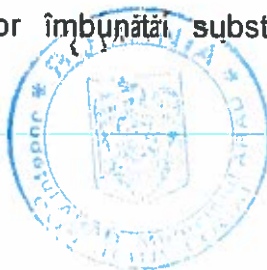
- a) profesionalism și management performant;
- b) atragere a investițiilor private;
- c) absorbție de resurse financiare din fonduri comunitare și/sau programe naționale de cofinanțare;
- d) competitivitatea și suportabilitatea prețurilor locale ale serviciului și protejarea consumatorilor vulnerabili;
- e) utilizarea unor instalații și echipamente ale căror performanțe asigură gradul de siguranță impus de legislația în vigoare pentru infrastructură și pentru sănătatea populației.

De asemenea scenariul propus de dezvoltare a SACET Arad stabilește jaloane de dezvoltare necesare pentru stabilirea unor zone unitare de încălzire, utilizarea în cadrul SACET a unui mix de tehnologii și surse de energie primară pentru producerea energiei termice care să conducă la încadrarea acestuia în categoria sistemelor eficiente.

Soluțiile prevăzute au ca scop dezvoltarea unui SACET Arad viabil și eficient, competitiv în raport cu soluțiile individuale de încălzire și/sau răcire.

Scopul actualizării este de a identifica și prioritiza necesitățile investiționale, astfel încât să respecte – la cel mai mic cost – conformarea cu Directivele EC din sectorul de mediu, luând în considerare suportabilitatea investițiilor de către populație și capacitatea locală de implementare a proiectului.

Beneficiarii investițiilor propuse care vor îmbunătăți substanțial serviciul de termoficare sunt:





- UAT Municipiul Arad – proprietarul infrastructurii, SC CET Arad SA (CET-L) și SC CET Hidrocarburi Arad SA (CET-H) – operatorii infrastructurii.
- Beneficiari direcți sunt: populația municipiului Arad, 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară, 3.255 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.539 de asociații de proprietari și persoane fizice și 616 de agenți economici și instituții precum și gospodăriile respectiv organisme publice și private care vor fi conectate în viitor la SACET.
- Beneficiar indirect al proiectelor prevăzute în strategie este întreaga populație din municipiul Arad care va beneficia de efectele energetice și de mediu prin îmbunătățirea confortului și în special de un mediu urban mai sănătos.

La sfârșitul anului 2020 CET-H Arad furniza energie termică la 59,38 % din populația orașului, la 87,57 % din instituțiile publice și la 5,07 % din operatorii economici.

Principii care au stat la baza elaborării documentului Reactualizarea strategiei: Metodologia de elaborare și fundamentare a strategiei care a stat la baza prezentului document cuprinde ansamblul etapelor, tehnicilor, metodelor și modelelor folosite în vederea fundamentării soluției de dezvoltare a SACET Arad. Pentru elaborarea soluției optime a fost necesară cunoașterea și luarea în considerare a următoarelor elemente esențiale:

- Diferențierea strategiei în funcție de faza de dezvoltare a orașului, adaptarea la cerințele și exigențele mediului precum și diferențierea necesară între prioritățile de dezvoltare ale beneficiarului – Municipiul Arad și ale operatorului CET-L Arad și CET-H Arad.
- Asigurarea continuității elaborării studiului în concordanță cu strategiile și politicile microeconomice economice existente la nivel local
- Luarea în considerare a aspectelor existente de natură economică, tehnică, managerială, socio-umană, juridică.

Strategia elaborată este abordată flexibil, este susceptibilă la modificările ce intervin în unii parametri dimensionali și funcționali. Dat fiind faptul că intervalul de timp de la elaborare până la aplicarea efectivă a strategiei este destul de mare, pot apărea unele nesincronizări ce reclamă modificarea parțială a conținutului său. Așadar, se impune elaborarea unei strategii flexibile.

Scenariu favorabil („verde” din punct de vedere al mediului!) propus este caracterizat prin condiții economice și financiare favorabile implementării politicilor energetice promovate la nivelul UE (integrarea surselor regenerabile, creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor de CO₂, dezvoltarea soluțiilor de tip Smart Grid și integrarea în rețele a capacităților de stocare a energiei), specific scenariului favorabil de evoluție a consumului.

Pentru îndeplinirea acestor obiective s-a realizat o analiză completă și realistă a situației existente la nivel local, metropolitan, județean, regional, național și global, ținându-se cont de în special de politica energetică și de mediu atât pe plan național cât la nivelul UE.

Lista de proiecte inclusă în acest document este rezultatul analizei de detaliu pornind de la investițiile deja realizate și având în vedere principiile de analiză a oportunității, suportabilității financiare și generării de valoare adăugată. Datele, analiza și interpretarea lor, au contribuit la identificarea problemelor existente și a măsurilor ce trebuie adoptate.





Strategia conține măsurile corespunzătoare pentru a promova și a facilita o utilizare eficientă a energiei precum și o serie de propuneri de promovare a schimbării comportamentale prin:

- stimulente financiare;
- furnizarea de informații detaliate;
- proiecte exemplare;
- activități la locul de muncă;
- căi și mijloace de implicare a consumatorilor și a organizațiilor de consumatori în realizarea lintelor strategiei;
- schimbările eficiente din punct de vedere energetic și ușor de realizat cu privire la utilizarea energiei;
- informații cu privire la măsurile de eficiență energetică;
- o evaluare cuprinzătoare a potențialului de punere în aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a termoficării și răcirii centralizate eficiente
- informațiile privind mecanismele de eficiență energetică sunt transparente și diseminate pe scară largă și în mod activ tuturor actorilor relevanți de pe piață, cum ar fi consumatorii, constructorii, arhitecții, inginerii, auditorii de mediu și instalatorii de elemente de construcție (vezi Directiva 2010/31/UE).
- Pentru investițiile propuse conform cerințelor pentru sectorului public s-a lăsat seama și de folosirea de contracte-tip precum și de furnizarea de informații privind cele mai bune practici pentru contractele de performanță energetică

Toate aceste considerente aduc un impact substanțial pentru obținerea de economii suplimentare în fiecare an al analizei atât pe plan energetic cât și financiar și de mediu

La realizarea documentației se va avea drept fundament analize referitoare la:

- situația actuală a tuturor componentelor sistemelor de alimentare cu energie termică a consumatorilor
- piața de energie termică și electrică din municipiul Arad
- situația economică și socială la nivel de regiune, județ și municipiu
- capacitatea financiară a populației de a suporta costul energiei termice
- prevederile legislative referitoare la funcționarea echipamentelor energetice și respectarea restricțiilor de mediu
- prevederile legislative referitoare la creșterea calității și eficienței sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică.

Pentru a facilita folosirea optimă a posibilităților de finanțare existente actual în textul strategiei s-a lăsat cont de necesitățile existente la SACET Arad coroborate cu cerințele obligatorii din documentațiile specifice de finanțare.

Abordarea sistematică a elaborării și a implementării strategiei

- a fost elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;
- respecta principiile prevăzute la art. 3 din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, conform politicilor elaborate de Ministerul Energiei;



- urmărește obiectivele prevăzute la art. 4 din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările și completările ulterioare, conform politicilor elaborate de Ministerul Energiei;
- este armonizată corespunzător cu strategia energetică națională, cu strategia națională privind SPAET, cu strategiile privind dezvoltarea socio-economică, urbanismul și amenajarea teritoriului, protecția și conservarea mediului, precumși cu prevederile PNIESC;
- este în concordanță cu strategia generală de dezvoltare a municipiului Arad și cu strategia de valorificare pe plan local a potențialului SRE
- profesionalism și management performant;
- atragere a investițiilor private;
- absorbție de resurse financiare din fonduri comunitare și/sau programe naționale de cofinanțare;
- acoperirea costurilor justificate ale operatorului SACET în condiții de profitabilitate economică;

5. Competitivitatea și suportabilitatea prețurilor locale ale serviciului

- utilizarea unor instalații și echipamente moderne de ultim generație ale căror performanțe asigură gradul de siguranță impus de legislația în vigoare pentru infrastructură și pentru sănătatea populației.

Nota : La actualizarea documentului au fost preluate toate informațiile actuale utile din textul documentelor „Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020” și Studiu de Fezabilitate „Instalare unități de producere combinată de căldură și energie la CET HIDROCARBURI S.A. Arad” **Elaborator:** S.C. MECATRON S.R.L. **proiect:** SF-92589-00 REV.0





6. Acronimele , definițiile și abrevierile folosite

ABREVIERI

ACB	Analiza Cost-Beneficiu
ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
ANRSC	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
BEI	Banca Europeană de Investiții
CE	Comisia Europeană
CL	Consiliul Local
CNP	Comisia Națională de Prognoză
EE	Energie electrică
ET	Energie termică
FNA	Flux de numerar actualizat
HG	Hotărârea Guvernului
INS	Institutul Național de Statistică
MT	Modul termic
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
PLET	Preț local energie termică
PT	Punct termic
RIRE	Rata internă de rentabilitate economică a investiției
RRF/C	Rata internă de rentabilitate financiară a investiției
RRF/K	Rata internă de rentabilitate financiară a capitalului
RS	Rețeaua de distribuție (secundară)
RP	Rețeaua de transport (primară)
SACET	Sistem de alimentare centralizată cu energie termică
SEN	Sistem energetic național
UE	Uniunea Europeană
VENA	Valoarea economică netă actualizată investiției
VANF/C	Valoarea financiară netă actualizată a investiției
VANF/K	Valoarea financiară netă actualizată a capitalului





7. ACRONIME

BAT - cea mai bună tehnologie disponibilă
BAU - Business ca de obicei
B/C - Raportul beneficiu-cost
BLS - substații la nivel de construcție – "modulul" din București
ABC - Analiza beneficiu cost
CEO - șef executiv
CHP - energie termică combinată (cogenerare)
CLU LFO - (ulei de combustibil Light)
RDF/ SRF - Refuse-derived fuel (combustibil derivat din deșeuri)
DH - încălzire centralizată
DHW - apă caldă menajeră
DSM - măsuri secundare de cerere
BERD - Banca Europeană pentru Reconstrucție și dezvoltare
BEI - Banca Europeană de investiții
EISP - Programul de sprijin pentru infrastructura de mediu
ENPV - Valoarea netă economică actuală
ERR - rata economică de returnare
FNPV (C) - valoarea actualizată netă financiară a investițiilor
FNPV (K) - valoarea actualizată netă financiară a capitalului
FRR (intern) - rata de returnare financiară
FRR (C) - rata financiară de rentabilitate a investițiilor
FRR (K) - rata financiară de rentabilitate a capitalului
FS - Raportul privind studiul de fezabilitate
GS Group - Substanța care deservește mai multe clădiri prin rețeaua secundară
GC - Certificate verde
Aragaz cazan numai termic
JASPERS - Asistența comună pentru sprijinirea proiectelor în regiunile europene
KPI - Indicator de performanță cheie
LIOP - Programul operațional privind infrastructura extinsă





8. Definiții :

1. „energie” înseamnă toate formele de produse energetice, combustibili, energie termică, energie din surse regenerabile, energie electrică sau orice altă formă de energie, astfel cum sunt definite în articolul 2 litera (d) din Regulamentul (CE) nr. 1099/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008 privind statisticile în domeniul energiei ⁽¹⁾;
2. „consum de energie primară” înseamnă consumul intern brut, cu excepția utilizărilor neenergetice;
3. „consumul final de energie” înseamnă toată energia furnizată industriei, transporturilor, gospodăriilor, sectoarelor prestatoare de servicii și agriculturii. Acesta exclude livrările către sectorul de transformare a energiei și către industriile din sectorul energetic;
4. „eficiență energetică” înseamnă raportul dintre rezultatul constând în performanță, servicii, bunuri sau energie și energia folosită în acest scop;
5. „economii de energie” înseamnă o cantitate de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după punerea în aplicare a unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, asigurând în același timp normalizarea condițiilor externe care afectează consumul de energie;
6. „îmbunătățirea eficienței energetice” înseamnă o creștere a eficienței energetice ca rezultat al schimbărilor tehnologice, comportamentale și/sau economice;
7. „serviciu energetic” înseamnă beneficiu fizic, utilitate sau bun obținut dintr-o combinație de energie cu o tehnologie sau acțiune eficientă din punct de vedere energetic care poate include activitățile de exploatare, întreținere și control necesare pentru prestarea serviciului, care este furnizat pe baza unui contract și care, în condiții normale, s-a dovedit că duce la o îmbunătățire a eficienței energetice sau economii de energie primară, în condiții verificabile și măsurabile sau estimabile;
8. „organisme publice” înseamnă „autorități contractante” astfel cum sunt definite în Directiva 2004/18/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 31 martie 2004 privind coordonarea procedurilor de atribuire a contractelor de achiziții publice de lucrări, de bunuri și de servicii ⁽²⁾;
9. „administrație centrală” înseamnă toate departamentele administrative
10. „suprafață totală utilă” înseamnă suprafața unei clădiri sau a unei părți de clădire unde se utilizează energie pentru a regla climatul interior;
11. „sistem de gestionare a energiei” înseamnă un set de elemente legate între ele sau care interacționează între ele aparținând unui plan care stabilește obiectivul de eficiență energetică și strategia de atingere a acestui obiectiv;
12. „standard european” înseamnă un standard adoptat de Comitetul European de Standardizare, de Comitetul European de Standardizare Electrotehnică sau de Institutul European de Standardizare în Telecomunicații și pus la dispoziția publicului;
13. „standard internațional” înseamnă un standard adoptat de Organizația Internațională de Standardizare și pus la dispoziția publicului;



14. „parte obligată” înseamnă distribuitorul de energie sau furnizorul de energie pentru care sunt obligatorii schemele naționale de obligații în ceea ce privește eficiența energetică, prevăzute la articolul 7;
15. „parte mandatată” înseamnă o entitate juridică căreia i-au fost delegate competențe de către administrația publică sau de un alt organism public pentru a dezvolta, gestiona sau exploata un sistem de finanțare în numele administrației publice sau al altui organism public;
16. „parte participantă” înseamnă o întreprindere sau un organism public care s-a angajat să atingă anumite obiective în cadrul unui acord voluntar sau căruia i se aplică un instrument național de politică de reglementare;
17. „autoritate publică de punere în aplicare” înseamnă un organism reglementat de dreptul public, responsabil cu realizarea sau monitorizarea impozitării energiei sau a carbonului, a sistemelor și instrumentelor financiare, a stimulentei fiscale, a standardelor și normelor, a sistemelor de etichetare energetică, a formării și educației;
18. „măsură de politică” înseamnă un instrument de reglementare, financiar, fiscal, voluntar sau de furnizare a informațiilor stabilit în mod oficial și pus în aplicare într-un stat membru pentru a crea un cadru favorabil, o cerință sau un stimulente pentru ca actorii de pe piață să furnizeze și să achiziționeze servicii energetice și să întreprindă alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice;
19. „acțiune individuală” înseamnă o acțiune care duce la îmbunătățiri verificabile și măsurabile sau care pot fi estimate ale eficienței energetice și care este efectuată ca rezultat al unei măsuri de politică;
20. „distribuitor de energie” înseamnă o persoană fizică sau juridică, inclusiv un operator de sistem de distribuție, responsabilă de transportul energiei în vederea livrării acestuia la consumatorii finali sau la stațiile de distribuție care vând energie consumatorilor finali;
21. „operator de sistem de distribuție” înseamnă „operator de distribuție” astfel cum este definit în Directiva 2009/72/CE și, respectiv, în Directiva 2009/73/CE;
22. „furnizor de energie” înseamnă o persoană fizică sau juridică care vinde energie consumatorilor finali;
23. „consumator final” înseamnă o persoană fizică sau juridică care achiziționează energie pentru propriul său consum final;
24. „furnizor de servicii energetice” înseamnă o persoană fizică sau juridică care furnizează servicii energetice sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice către instalația sau sediul consumatorului final;
25. „audit energetic” înseamnă o procedură sistematică al cărei scop este obținerea unor cunoștințe corespunzătoare despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri sau al unui grup de clădiri, al unei operațiuni sau instalații industriale sau comerciale sau al unui serviciu privat sau public, identificarea și cuantificarea oportunităților rentabile de economisire a energiei și raportarea rezultatelor;
26. „întreprinderi mici și mijlocii” sau „IMM-uri” înseamnă întreprinderi în sensul celor definite în titlul I din anexa la Recomandarea 2003/361/CE a Comisiei din 6 mai



2003 privind definirea microîntreprinderilor și a întreprinderilor mici și mijlocii ⁽¹⁾; categoria microîntreprinderilor și întreprinderilor mici și mijlocii este formată din întreprinderi care au sub 250 de angajați și a căror cifră de afaceri anuală nu depășește 50 milioane EUR și/sau al căror total al bilanțului anual nu depășește 43 milioane EUR;

27. „contract de performanță energetică” înseamnă un acord contractual între beneficiarul și furnizorul unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, verificată și monitorizată pe toată perioada contractului, prin care investițiile (activitatea, aprovizionarea sau serviciile) în măsura respectivă sunt plătite proporțional cu un nivel al îmbunătățirii eficienței energetice convenit prin contract sau cu alte criterii convenite privind performanța energetică, cum ar fi economiile financiare;
28. „sistem de contorizare inteligentă” înseamnă un sistem electronic care poate măsura consumul de energie oferind mai multe informații decât un contor tradițional și care poate transmite și primi date utilizând o anumită formă de comunicații electronice;
29. „operator de sistem de transport” înseamnă „operator de transport și de sistem” astfel cum este definit în Directiva 2009/72/CE și, respectiv, în Directiva 2009/73/CE;
30. „cogenerare” înseamnă producerea simultană, în același proces, a energiei termice și a energiei electrice sau mecanice;
31. „cerere justificată din punct de vedere economic” înseamnă cererea care nu depășește necesarul de încălzire sau răcire și care ar putea fi satisfăcută altfel în condițiile pieței, prin alte procese de producere a energiei, în afară de cogenerare;
32. „energie termică utilă” înseamnă energia termică produsă într-un proces de cogenerare, pentru a satisface o cerere de încălzire sau răcire, justificată din punct de vedere economic;
33. „energie electrică produsă prin cogenerare” înseamnă energia electrică produsă într-un proces legat de producerea de energie termică utilă;
34. „cogenerare de înaltă eficiență” înseamnă cogenerarea care îndeplinește criteriile stabilite în conformitate cu legislația ANRE;
35. „eficiență globală” înseamnă suma anuală a producției de energie electrică și mecanică și a producției de energie termică utilă, împărțită la cantitatea de combustibil folosită pentru producerea energiei termice într-un proces de cogenerare și în producția brută de energie electrică și mecanică;
36. „raportul dintre energia electrică și energia termică” înseamnă raportul dintre energia electrică produsă prin cogenerare și energia termică utilă la funcționare exclusiv în regim de cogenerare, utilizând datele operaționale ale unei unități specifice;
37. „unitate de cogenerare” înseamnă acea unitate care poate funcționa în regim de cogenerare;
38. „unitate de cogenerare de mică putere” înseamnă o unitate de cogenerare cu capacitate instalată mai mică de 1 MWe;





39. „unitate de micro cogenerare” înseamnă o unitate de cogenerare cu o capacitate maximă mai mică de 50 kW_e;
40. „raportul suprafețelor” înseamnă raportul dintre suprafața totală a clădirilor și suprafața terenului într-un anumit teritoriu;
41. „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;
42. „încălzire și răcire eficientă” înseamnă o opțiune de încălzire și răcire care, comparativ cu un scenariu de bază care reflectă situația normală, reduce măsurabil consumul de energie primară necesar pentru a furniza o unitate de energie livrată în cadrul unei limite de sistem relevante într-un mod eficient din punct de vedere al costurilor, după cum a fost evaluat în analiza costuri-beneficii la care se face trimitere în prezenta directivă, ținând seama de energia necesară pentru extracție, conversie, transport și distribuție;
43. „încălzire și răcire individuală eficientă” înseamnă o opțiune privind furnizarea de încălzire și răcire individuală care, comparativ cu termoficarea și răcirea centralizată eficientă, reduce măsurabil consumul de energie primară din surse neregenerabile necesar pentru a furniza o unitate de energie livrată în cadrul unei limite de sistem relevante sau necesită același consum de energie primară din surse neregenerabile, dar la un cost inferior, ținând seama de energia necesară pentru extracție, conversie, transport și distribuție;
44. „reabilitare substanțială” înseamnă reabilitarea ale cărei costuri depășesc 50 % din costurile de investiții pentru o nouă unitate comparabilă;
45. „agregator” înseamnă un furnizor de servicii de cerere de energie care combină încărcări multiple de scurtă durată ale consumatorilor pentru a vinde sau a licita pe piețe de energie organizate.





CAPITOL 1. Introducere

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

În contextul instituirii și al funcționării pieței interne și din perspectiva necesității de protecție și de conservare a mediului înconjurător, politica energetică a UE urmărește:

- asigurarea funcționării piețelor de energie în condiții de competitivitate;
- asigurarea siguranței aprovizionării cu energie în Uniune;
- promovarea eficienței energetice și a economiei de energie;
- dezvoltarea surselor regenerabile de energie;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- promovarea interconectării rețelelor energetice.
- deschiderea piețelor energiei
- tranziția către o economie cu emisii reduse de dioxid de carbon
- menținerea aprovizionării în condiții de securitate și la cel mai scăzut cost posibil.
- suportabilitatea prețurilor la consumatori
- implementarea de mecanisme pentru susținerea sustenabilitatea companiilor
- asigurarea pentru operatorii din sectorul energetic a unor principii esențiale cum sunt cele privind predictibilitatea, transparența și stabilitatea legislației, în așa fel încât criteriile legate de existența piețelor liberalizate impuse la nivel european să poată fi aplicate constituie și va constitui și în viitorul apropiat principala provocare.

În data de 13 iulie 2021 a fost publicată în M.O nr. 693/2021, Legea nr. 196/2021 pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, pentru modificarea alin. (5) al art. 10 din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin. (3) al art. 291 din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei - ANRE, în calitate de autoritate de reglementare competentă va elabora reglementările tehnice și comerciale în domeniul energiei termice, în termen de 12 luni de la intrarea în vigoare a legii, în condiții de eficiență, concurență, transparență și protecție a consumatorilor.

Cadrul legal european care reglementează promovarea și dezvoltarea cogenerării de înaltă eficiență a energiei termice și electrice transpus în legislația românească este prezentat în tabelul următor:





a) Legislația internă și europeană în domeniu energetic

Tabel 1. Legislația internă și europeană în domeniul energetic

Legislație internațională	Legislație internă
Directiva 2004/8/CE privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă abrogată prin Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică	HG 219/2007 (actualizată*) privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă; (actualizată la data de 19 octombrie 2015*) HG 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020 HG 1215/2009 (actualizată*) privind stabilirea criteriilor și condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă
Decizia Comisiei Europene nr74/2007 de stabilire a valorilor de referință armonizate ale eficienței pentru producerea separată de energie electrică și termică abrogată prin Decizia Comisiei Europene 2011/877/UE	Ordin ANRE nr 13/2007 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 abrogat prin Ord 38/2012 abrogat prin Ord 48/2016 Ordin ANRE nr 23/2010 pentru aprobarea Regulamentului de calificare a producției de energie electrică în cogenerare de înaltă eficiență de verificare și monitorizare a consumului de combustibil și a producțiilor de energie electrică și energie termică utilă în cogenerare de înaltă eficiență abrogat prin Ord 114/2013
Decizia Comisiei Europene 2011/877/UE de stabilire a valorilor de referință armonizate ale eficienței pentru producerea separată de energie electrică și termică abrogată prin Regulamentul delegat (UE) 2015/2/2402 Decizia Comisiei Europene 2008/952/CE de stabilire a orientărilor detaliate pentru implementarea anexei II la Directiva 2004/8/CE	Ord 114/2013 privind aprobarea Regulamentului de calificare a producției de energie electrică în cogenerare de înaltă eficiență de verificare și monitorizare a consumului de combustibil și a producțiilor de energie electrică și energie termică utilă în cogenerare de înaltă eficiență modificat și completat prin Ord 49/2016
Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică Regulamentul delegat (UE) 2015/2/2402 al Comisiei din 12 octombrie 2015 de revizuire a valorilor de referință armonizate ale randamentului pentru producția separată de energie electrică și termică	Ord 49/2016 privind modificarea și completarea Regulamentului de calificare a producției de energie electrică în cogenerare de înaltă eficiență de verificare și monitorizare a consumului de combustibil și a producțiilor de energie electrică și energie termică utilă în cogenerare de înaltă eficiență aprobat prin Ord 114/2013





b) Legislația internă și europeană de mediu

Tabel 2. Legislația internă și europeană de mediu

Denumire Directivă	Denumire Reglementare națională
Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind emisiile industriale	Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale
Directiva 2012/18/UE privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase	Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase
Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa și Directiva 2004/107/CE Parlamentului European și a Consiliului privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător;	Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător actualizată în 2016 prin O.U.G. nr. 68/2016 (M. Of. nr. 823 din 18 octombrie 2016)
Directiva 2004/280/CE și Directiva 93/389/CEE modificată de Directiva 99/296/CE Decizia Parlamentului European și a Consiliului 2004/280/CE privind mecanismul de monitorizare a emisiilor de gaze cu efect de seră pe teritoriul Comunității și pentru punerea în aplicare a Protocolului de la Kyoto	Legea nr. 24/1994 pentru ratificarea Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, semnată la Rio de Janeiro în 1992
Directiva 91/271/CE privind epurarea apelor uzate urbane modificată de Directiva 98/15/CE	HG nr. 352 /2005 pentru modificarea HG nr. 188/2002 privind aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
Regulamentul 166/2006/CEE privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea DC91/689/CEE și DC96/61/CE ;	HG nr. 140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor R166/2006CEE
Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1.999/45/CE , precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 și ale art. 17 din Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,	Hotărârea nr. 539/2016 pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 1.408/2008 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea substanțelor periculoase și a Hotărârii Guvernului nr. 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase;
Directiva 2000/532/CE , amendată de Directiva 2001/119/CE privind lista deșeurilor;	HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor



Denumire Directivă	Denumire Reglementare națională
Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile	ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor
Directiva 75/439/CE, amendată de Directiva 87/101/CE și D91/692/CE privind gestionarea uleiurilor uzate	ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor
Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile de echipamente electrice și electronice	OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice
Directiva 2002/49/EC referitoare la evaluarea și managementul zgomotului în mediul înconjurător	LEGE nr. 121 din 3 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant
Directiva 2004/35/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind răspunderea pentru mediul înconjurător în legătură cu prevenirea și repararea daunelor aduse mediului	OUG nr. 68/2007 (*actualizată*) cu completările și modificările ulterioare, privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului
Directiva 2003/87/CE privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră	HG nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare
Regulamentului (UE) nr. 601/2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE	REGULAMENTUL DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2018/2066 AL COMISIEI din 19 decembrie 2018 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în temeiul Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 601/2012 al Comisiei

c) Legislația națională primară și secundară

1. Energie termică

- **HG 348/1993** privind contorizarea apei și a energiei termice la populație instituii publice și agenți economici;





- **HG 425/1994** privind aprobarea Regulamentului pentru furnizarea și utilizarea energiei termice;
- **Ordonanța de Urgență nr 81/2003** pentru modificarea unor reglementări privind acordarea de ajutoare pentru încălzirea locuinței și asigurarea fondurilor necesare în vederea furnizării energiei termice și gazelor naturale pentru populație precum și unele măsuri pentru întărirea disciplinei financiare aprobată completată și modificată prin **Legea 525/2003**, **Ordonanța de urgență nr. 103/2007** și prin **Legea nr. 116/2021**;
- **Legea 51/2006** (**republicată**) actualizată a serviciilor comunitare de utilități publice;
- **Legea 325/2006** a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- **Legea 121/2014** (modificată și completată în 17.12.2014, 20.11.2015 și de ORD DE URGENTA 1 06/01/2020) privind eficiența energetică.
- **Legea nr. 196/2021** pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, pentru modificarea alin. (5) al art. 10 din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin. (3) al art. 291 din Legea nr. 227/2015 privind Codul fiscal *În vigoare de la 16 iulie 2021*

2. Energie electrică

- **Legea 210/2010** privind unele măsuri prealabile lucrărilor de construcție de rețele de transport și de distribuție a energiei electrice promulgată prin Decretul nr.1090/2010
- **HG 135/2011** pentru aprobarea regulilor procedurale privind condițiile și termenii referitori la durata conținutului și limitele de exercitare a drepturilor de uz și servitute asupra proprietăților private afectate de capacitățile energetice a conveniei cadru precum și a regulilor procedurale pentru determinarea cuantumului indemnizațiilor și a despăgubirilor și a modului de plată a acestora;
- **HG 83 /2012** privind adoptarea unor măsuri de siguranță pe piața de energie electrică;
- **HG nr. 1028/11.12.2013** privind abrogarea HG 90/2008 pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;
- **HG nr. 934/2014** privind abrogarea HG nr1007/2004 pentru aprobarea Regulamentului de furnizare a energiei electrice.

3. Gaze naturale

- **Legea nr. 290/2020** privind aprobarea OUG nr. 106/2020 pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, precum și pentru modificarea unor acte normative Data:15.12.2020 MO 1239/16.12.2020
- **Legea 127/2014** pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012 și a Legii petrolului nr.238/2004;
- **Legea 174/2014** privind aprobarea OUG nr.35/2014 pentru completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012;
- **OUG 64/2016** pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale





- **Legea 185/2016** privind unele măsuri necesare pentru implementarea proiectelor de importanță națională în domeniul gazelor naturale
- **Legea 203/2016** pentru modificarea și completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr.123/2012 MO nr.892/08112016.

4. Cogenerare de înaltă eficiență

- **HG 219/2007 (actualizată*)** privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă; (actualizată la data de 19 octombrie 2015*)
- **HG 1461/2008** aprobarea - Procedurii privind emiterea garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă în cogenerare de eficiență înaltă;
- **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 cu completările și modificările ulterioare.
- **HG 494/2014** pentru modificarea 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;
- **HG 846/2015** pentru modificarea și completarea HG 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă.

5. Surse regenerabile

- **Legea 220/2008 (**republicată**)** pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 139/2010** de modificare și completare a Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie
- **OG 29/2010** privind modificarea și completarea Legii 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile;
- **OUG nr. 88/2011** privind modificarea și completarea Legii nr. 220 /2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie;
- **Legea nr. 134/2012** pentru aprobarea OUG nr. 88/2011 privind modificarea și completarea Legii nr. 220 /2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a energiei din surse regenerabile de energie;
- **HG 495/2014** privind instituirea unei scheme de ajutor de stat privind exceptarea unor categorii de consumatori finali de la aplicarea Legii nr.220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.





1.1.1 Prezentarea localității/localităților și a părților interesate/implicate – AAPL/ADI, consumatori locali de energie termică, operator/operatori SACET, producători independenți de energie termică locali, dezvoltatori imobiliari

Municipiul Arad, reședința judeului Arad, este situat în vestul României, la aproximativ 52 km de granița cu Ungaria, la 46.28° latitudine nordică și 22.23° longitudine estică pe cursul inferior al râului Mureș, la limita regiunilor istorice Crișana și Banat. Suprafața orașului Arad este de 46,18 km² (4618 ha), din care 39,84 km² (3984 ha ~ 86%) reprezintă suprafața intravilană.

Proximitatea față de frontiera de Vest a țării reprezintă un important punct forte ce sprijină dezvoltarea Municipiului, acesta constituind principala poartă vestică de intrare în România și totodată cel mai important nod rutier și feroviar din vestul țării. Aradul seeste situat la 17 km de Curtici – cel mai mare punct vamal pe cale ferată din vestul României. De asemenea, beneficiază de un acces facil în ceea ce privește punctele de frontieră pe cale rutieră și aeriană. Cele mai apropiate puncte de frontieră pe cale rutieră sunt: localitatea Turnu la o distanță de 20,3 km față de Municipiul Arad, orașul Nădlac la o distanță de 54 km și Vârșand, la o distanță de 68 km. În ceea ce privește accesul pe cale aeriană, acesta este asigurat de către Aeroportul Internațional Arad, care asigură transportul pentru călători și mărfuri către destinații din țară și din străinătate.

Din punct de vedere al accesibilității, Municipiul Arad este situat la intersecția a două importante drumuri europene: E 671 (drumurile naționale principale DN 69 și DN 79) pe direcția Nord-Sud și E 68 (DN 7 și DN 7E) pe direcția Est-Vest, fiind cel mai important nod rutier din Vestul țării, parte a Coridorului IV de transport paneuropean, care leagă Europa de Vest de Europa de Sud-Est și Centrală. În ceea ce privește încadrarea în rețeaua națională de localități, Municipiul Arad este un oraș de rang II, situat la distanțe relativ reduse față de centre urbane precum: Timișoara – polul de creștere al Regiunii Vest, la 48 km, Oradea – 118 km, Deva – 157 km, ceea ce a determinat și influențat, alături de poziția geografică, dezvoltarea sa economică. Mai mult, Municipiul este situat la o distanță de 536 km de București, 209 km de Belgrad, 284 km de Budapesta și 506 km de Viena, beneficiind de o bună accesibilitate și conectivitate la nivel european. Atât poziția geografică, cât și trecutul istoric al zonei au creat o legătură importantă între Arad și localitățile din Europa Centrală, influențându-i cultura, comerul și specificul economic.

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C și iarna o temperatură medie de -1 °C. Date geo climatice :

- Zona climatică: II, temperatura exterioară de calcul = -150C (conf. SR 1907-1/2014).
- Zona eoliană: IV, viteza convențională a vântului (conf. SR 1907-1/2014):
- Durata perioadei de încălzire pentru temperatura exterioară medie zilnică de 120C: 188 zile (conf. SR 4839/2014). Temperatura de 120C este temperatura exterioară medie zilnică care marchează începutul/opririi încălzirii.
- Altitudinea: 117 m (conf. SR 4839/2014).





Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală). Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoare de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm. Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.

Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) și cea nord-vestică în iulie (15,0%).

Municipiul Arad este unul dintre cele mai prospere și dinamice orașe ale României, înregistrând în anul 2014 cea mai mare creștere economică la nivel național (aproape dublu comparativ cu economia națională), respectiv 5,4%.

În acest context, nu este surprinzătoare încadrarea sa în categoria celor 13 poli de dezvoltare ai României. Alături de polul de creștere Timișoara, Municipiul Arad formează o aglomerare urbană cu rolul de motor de dezvoltare al întregii Regiuni de Dezvoltare Vest. Situat în Câmpia Aradului, Municipiul se întinde pe ambele maluri ale Mureșului, la aproximativ 20 km distanță de la ieșirea acestuia din defileul Radna-Lipova, într-o zonă de contact între relieful de câmpie și cel de deal și munte. Cadrul natural deosebit, cu râul Mureș, bordat de parcuri și spații verzi, care descrie un Ω perfect în jurul cetății Aradului, în imediata vecinătate a zonei centrale, reprezintă o competență distinctivă a orașului. Râul a avut un rol important în evoluția istorică și urbanistică a Municipiului Arad. Începând din a doua parte a secolului XVIII, factorul antropocentric a adus modificări importante configurației naturale a râului, acesta având în prezent un parcurs cu meandre de aproximativ 15 km în zona urbană. Terenurile situate de-a lungul Mureșului constituie capitalul major de spațiu verde al orașului, în această categorie distingându-se prin întindere (132 ha) și poziționare zona Cetății Aradului, care prin valoarea sa de patrimoniu impune restricții de construire. Cetatea de tip Vauban reprezintă unul dintre cele mai importante și mai bine conservate monumente istorice existente la momentul actual în zona de vest a țării. Ridicată în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, aceasta a fost considerată una dintre cele mai impresionante fortificații militare ale timpurilor respective.

O altă resursă naturală importantă a Aradului este Parcul Natural „Lunca Mureșului”, cu Pădurea Ceala în imediata vecinătate a orașului, oferind oportunități diverse de vizitare și petrecere a timpului liber. Nu în ultimul rând, Municipiul Arad s-a remarcat de-a lungul timpului și printr-un important rol cultural în regiune, găzduind la începutul secolului al XIX-lea trei instituții singulare în regiune din punct de vedere cultural: Preparandia (prima școală românească de învățători din Transilvania), teatrul lui Iacob Hirschl (cel mai vechi edificiu din piatră existent până în zilele noastre) și primul conservator. Astăzi, printre cele mai importante evenimente culturale — artistice care se desfășoară în Municipiul Arad pot fi amintite: Festivalul Național de Teatru Clasic, Festivalul de Teatru Liceal Francofon AMIFRAN, Zilele Aradului, Festivalul de Teatru



de Cameră, Ziua Europei, Festivalul de Teatru Euromarionete, Primăvara Arădeană, Balul de Cristal; Târgul Meșterilor Populari.

Municipiul Arad se numără printre cei 13 poli de dezvoltare la nivel național, iar prin facilitarea conexiunilor acestuia cu teritoriul european se urmărește dezvoltarea economiei locale și coagularea unei zone urbane funcționale care să asigure o ofertă atractivă de locuri de muncă, oportunități legate de educație și de servicii.

Totodată, este de menționat că, alături de Timișoara – polul de creștere al Regiunii Vest, Municipiul Aradul constituie a doua cea mai mare zonă de dezvoltare economică a României, după București. Pentru a sprijini cooperarea și mobilitatea la nivel local este importantă modernizarea infrastructurii de cale ferată și creșterea viteze de deplasare. Dezvoltarea municipiului este orientată spre sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele.

De asemenea, includerea Municipiului Arad în axa de dezvoltare interregională Timișoara – Arad – Oradea – Satu Mare, cât și în Euroregiunea Dunăre – Criș – Mureș – Tisa îi oferă acestuia noi perspective în ceea ce privește dezvoltarea și lărgirea relațiilor dintre comunitățile și autoritățile locale în domeniul economic, educație, cultură, sănătate, știință și sport.

În concluzie, influența Municipiului Arad în teritoriu este una complexă, ce se manifestă pe mai multe niveluri:

- La nivel județean, ca reședină a judeului Arad;
- La nivel regional, ca pol de dezvoltare și motor al regiunii, alături de Municipiul Timișoara;
- La nivel național, ca poartă de intrare în țară dinspre Vest și un important nod rutier și feroviar.

Mai mult, Municipiul Arad se evidențiază prin potențialul cultural, natural și socio – economic, beneficiind de resurse unice de patrimoniu antropic și natural și capital uman pe care le poate valorifica în următorii ani.

Sursa: Strategia de transformare în oraș verde a Municipiului Arad





1.1.2 Numărul de locuitori (rezidenți) din localitate

Conform datelor INSSE, în anul 2018 populația municipiului Arad era de 177.464 locuitori, cu 9,21% mai puțin față de anul 1992.

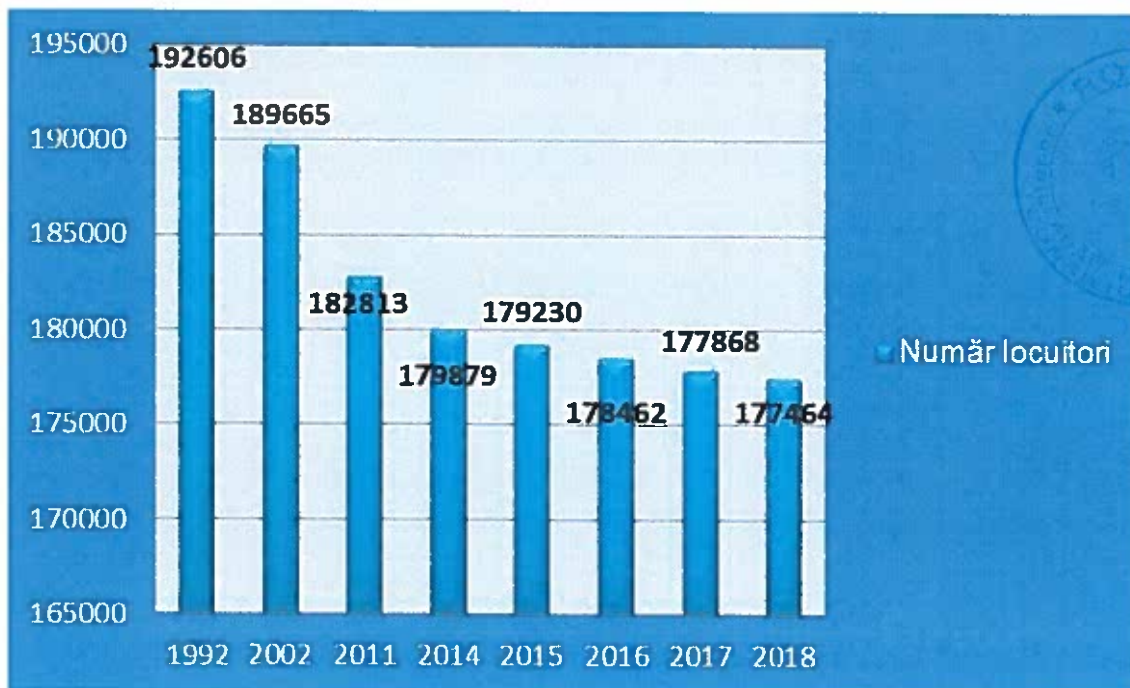


Figura 2. Variația populației Municipiului Arad 1992-2018

Scăderea numărului de locuitori din municipiul Arad confirmă trendul descendent manifestat la nivelul întregii țări care se datorește în special :

- Migrației forței de muncă către alte zone din țară și în străinătate
- Restructurarea zonei industriale din municipiu (disponibilizări de personal)
- Migrația unui important segment din populația municipiului Arad (populația aptă de muncă) spre mediul rural.

Numărul de blocuri de locuințe din municipiul Arad este de 1.323 cu un număr total de 44.893 apartamente. De asemenea există un număr de 72 instituții, din care 65 instituții de învățământ, 2 instituții socio-culturale și 5 instituții ale administrației locale. Comparativ cu anii precedenți, respectiv față de recensămintele din 1992 și din 2002, populația Municipiului Arad a înregistrat o scădere constantă. Mai precis, între 1992 și 2011, populația stabilă a municipiului a scăzut cu 16,33%, de la 190.114 la 159.074 de locuitori. Scăderea demografică este un fenomen care se manifestă constant în ultimele decenii în România, populația înregistrând un trend descendent, confirmat de fiecare nou recensământ sau statistică oficială.

În ceea ce privește populația după domiciliu, cu cei 179.045 locuitori înregistrați la 1 ianuarie 2016 de către INS, Municipiul Arad se clasează pe poziția a doua la nivel regional, după Timișoara (peste 300.000 locuitori), aceeași ierarhie fiind consemnată și la Recensământul populației și locuințelor din 2011 (populația stabilă: Arad – 159.074 locuitori, raportată la populația totală a județului, de 430.629 locuitori 36,9% ; Timișoara – 319.279). Urmărirea evoluției populației după domiciliu, pe baza de date disponibile recent se constată o scădere de la 183.980 locuitori în anul 1992 la 179.045 în anul 2016, ceea ce reprezintă o scădere de 2,68%.



Orașul Pecica și cele 9 comune limitrofe (Iratoșu, Șofronea, Zimandu Nou, Livada, Vladimirescu, Fântânele, Șagu, Vinga, Zădăreni) din prima coroană înconjurătoare a Municipiului Arad înregistrau la 1 ianuarie 2016 58.306 locuitori, aproape o treime din populația Aradului la aceeași dată .

Sursa: Baza de date TEMPO a Institutului Național de Statistică, tabelul POP107D - POPULAȚIA DUPA DOMICILIU pe grupe de vârstă, sexe, județe și localități

Comparativ sunt redată mai jos informații privind densitatea populației după domiciliu în Municipiul Arad , la nivelul județului și la nivel național:

Tabel 3. Densitatea populației la nivelul României, a județului și a Municipiului Arad

	Suprafață totală (km ²)	Populație 2016	Densitate (loc./km ²)
România	238.391	22.241.718	93
Județul Arad	7.754	473.946	61
Municipiul Arad	234	179.045	765

Sursa: INS, calcule proprii



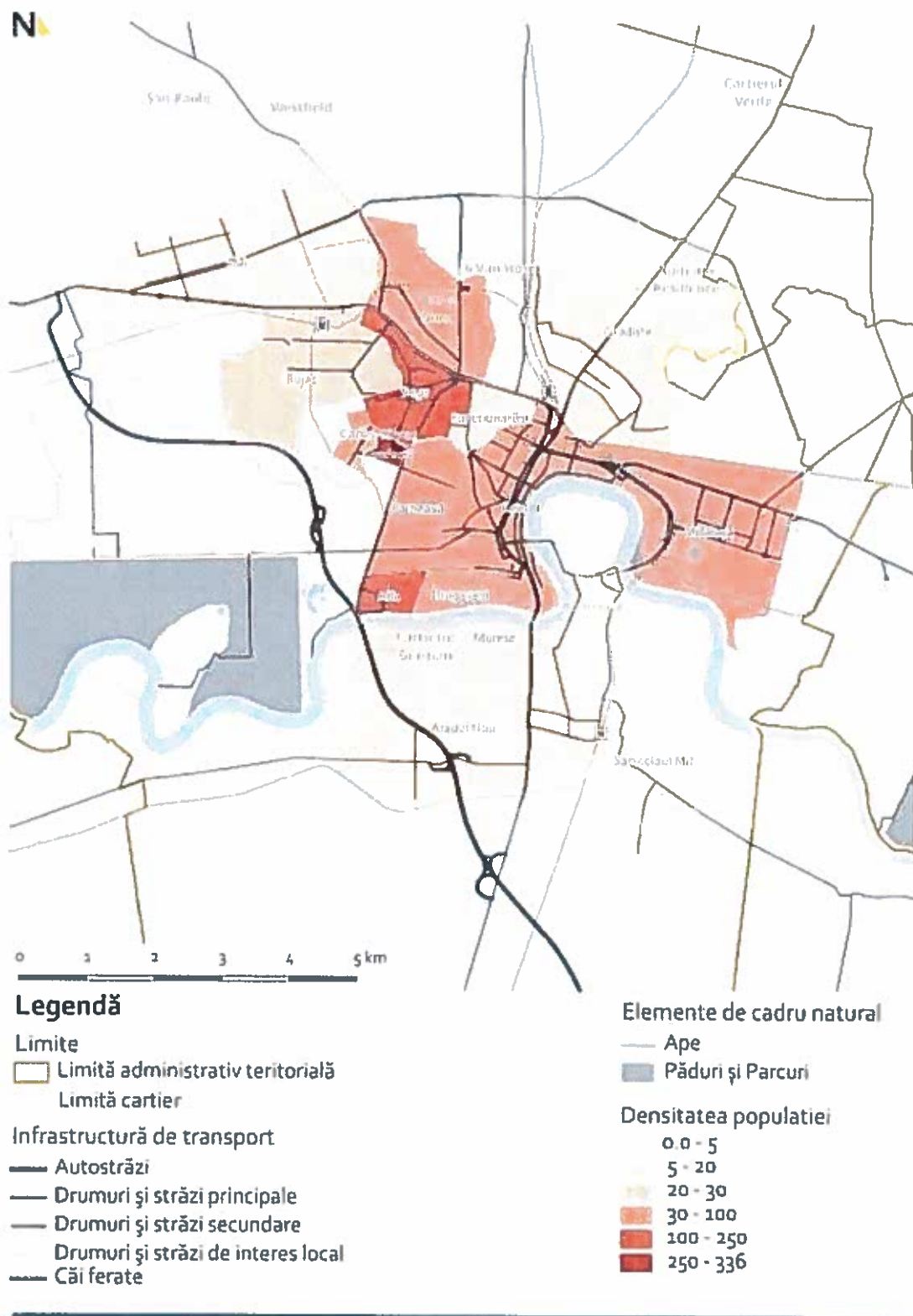


Figura 3. Harta densității populației din municipiul Arad





1.1.3 Numărul total de clădiri, respectiv de clădiri de locuințe convenționale din localitate

În ceea ce privește performanța energetică a clădirilor, nu se poate evalua vechimea acestora, dar având în vedere faptul că din cele 1323 blocuri s-au reabilitat numai 43, iar din totalul clădirilor publice s-au reabilitat numai 15 se poate concluziona că majoritatea clădirilor necesită reabilitarea termică.

Perioada 1960 - 1990 a fost dominată de construcția clădirilor pe structură de beton armat, cu izolație de vată minerală, iar anul 1990 a fost urmat de o expansiune puternică a utilizării materialelor moderne și a diferitelor tipuri de polistiren sau poliuretan ce generează conductivități termice apropiate de cele ale aerului.

În prezent, clădirile cu vechime peste 40 ani, caracterizate de eficiență termică redusă, datorită gradului de uzură dar și a performanțelor termice scăzute ale materialelor utilizate în perioadele respective, au o cotă ce depășește 70%. Pentru aceste clădiri și chiar și pentru cele construite imediat după 1990 datele statistice prezentate în PNAEE

– 2014 indică un consum de energie până la 350-400 kWh/m²an.

Sectorul locuințelor reprezintă un potențial important de reducere a consumului de energie primară.

În graficul de mai jos este redată repartitia și densitatea populației pe cele 14 cartiere : Centru , Aradul Nou , Gai , Aurel Vlaicu , Micălaca, Grădiște , Alfa , Bujac , Confecții , Funcionarilor , Pârneava , Sănnicolau Mic , Colonia și Subcetate:



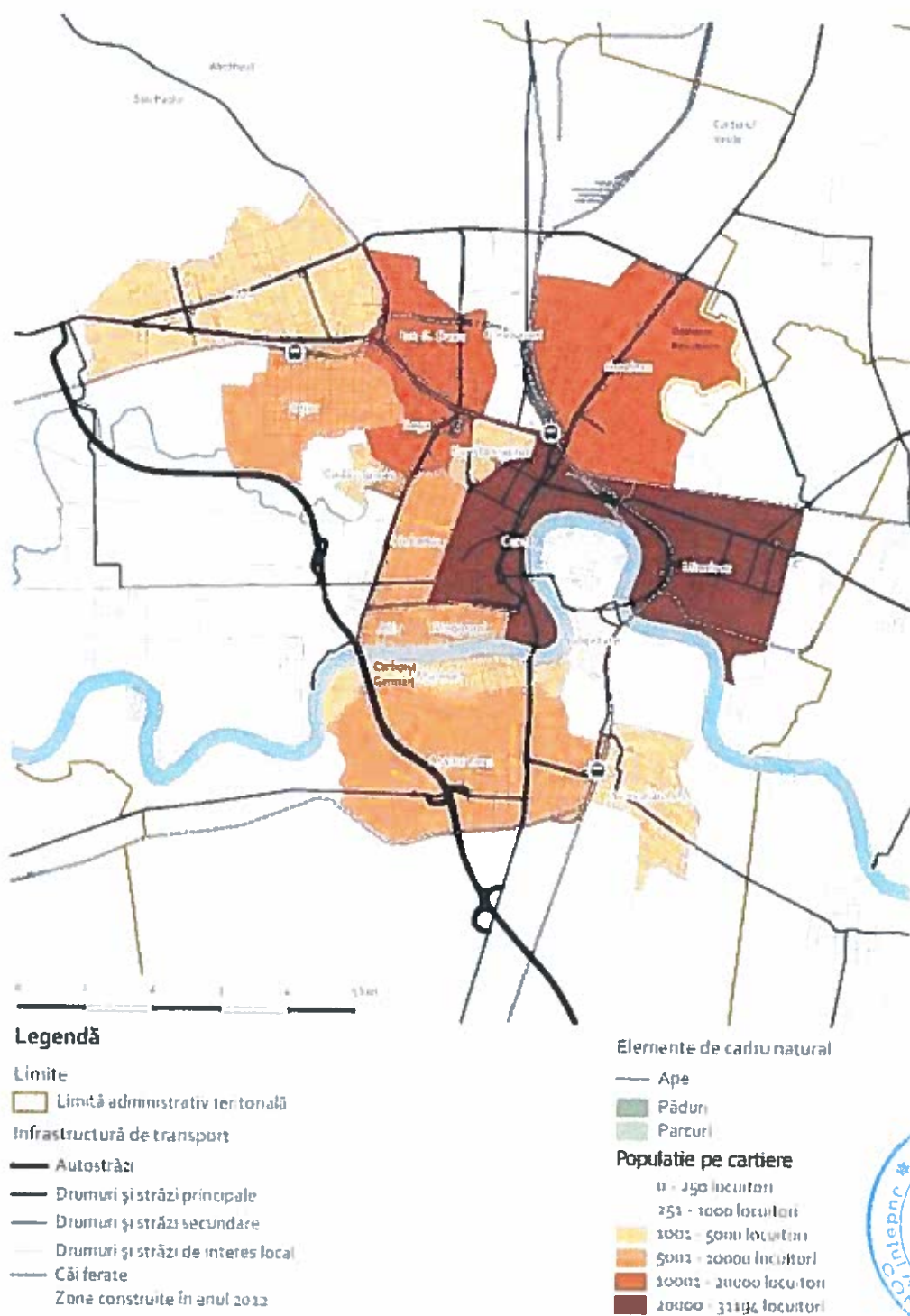


Figura 4. Harta populației pe cartiere din municipiul Arad

Ținând cont de cei 179.045 locuitori înregistrați la 1 ianuarie 2016 de către INS în Municipiul Arad și de 2,7 persoane în medie pe un apartament standard se apreciază numărul de locuințe convenționale din localitate la cca. 66313. Pentru perspectiva de dezvoltare în perioada de analiză (2021-2030) a prezentei documentații se apreciază numărul de locuințe convenționale din localitate la cca.



70.000 . Actual au fost efectuate lucrări de reabilitare termică a clădirilor la 43 din cele 1323 blocuri. Din totalul clădirilor publice s-au reabilitat numai 15 .

1.2 Descrierea generală a sistemului de alimentare cu energie termică (Prezentarea localității/localităților și a părților interesate/implicate – AAPL/ADI, consumatori locali de energie termică, operator/operatori SACET, producători independenți de energie termică locali, dezvoltatori imobiliari)

Municipiul Arad este unul din orașele în care s-a păstrat în funcțiune sistemul de alimentare caldură și energie termică, chiar dacă în ultimii 10-15 ani a apărut tendința deconectării consumatorilor finali de la sistemul de termoficare. Majoritatea consumatorilor deconectați de la sistemul de termoficare au trecut ca și consumatori la rețeaua de gaze naturale și au montat în apartamente cazane pe gaz, individuale.

Sistemul integrat de termoficare prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad este un sistem complex, alcătuit din:

- surse de producere a energiei termice ;
- rețelele de transport a agentului termic (rețele termice primare);
- rețelele de distribuție a agentului termic la consumatori (rețele termice secundare)
- puncte și module termice;
- consumatorii de energie termică;

Pentru furnizarea agentului termic se utilizează un sistem compus din 4 conducte: conducte de încălzire tur și retur, respectiv conducte pentru furnizarea apei calde menajere și conducte de recirculare a apei calde menajere.

Sistemul de încălzire centralizată din Arad este compus din două surse de producție de energie termică, CET Arad (CET-L) și CET Hidrocarburi (CET-H), care funcționează interconectate prin conducta de furnizare DN 900. Traseul conductei de interconectare trece în principal pe terenuri private, ceea ce crează nemulțumiri. Sistemul de transport și distribuție a energiei termice este compus din rețeaua termică de primar sau rețeaua de transport, puncte termice, module termice, rețeaua termică de distribuție pentru apa caldă și încălzire.

Centrala de termoficare CET-L este administrată de Societatea Comercială „Centrala Electrică de Termoficare Arad”, o societate pe acțiuni înființată în luna aprilie 2002 sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Arad, care gestionează în concesiune fosta Sucursală a Centralei Electrice Arad de la S.C. Termoelectrica S.A. București, pe baza H.G. 105/2002. Aceasta produce energie electrică și energie termică.

Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad a fost proiectată să funcționeze pe combustibil solid (cărbone brun, lignit) având ca suport de flacără gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcționează doar pe gaz natural. Cu începerea din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcționeze trecând printr-un proces de insolvență, dar începând cu luna octombrie 2019 societatea și - a reluat activitatea.

Centrala de termoficare CET Hidrocarburi Arad (CET - H) este societate pe acțiuni în care acionarul majoritar este Consiliul Local al Municipiului Arad și este localizată în



municipiul Arad . CET - H funcționează în prezent cu două cazane pe apă fierbinte (116MW fiecare) - unul în funcțiune și unul de rezervă.

Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iarna prelua energie termică de la SC CET Arad SA și asigura acoperirea încălzirii maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al orașului Arad asigurând furnizarea de căldură și apă caldă populației, instituțiilor bugetare și altor consumatori.

Începând cu luna octombrie 2019 a fost încheiat un contract de vânzare -cumpărare a energiei termice produse de agenții economici aflați în competența de reglementare a ANRE între CET Arad ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare și CET H ca furnizor de energie termică. În anul 2019 CET Arad a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile.

În același timp, SC CET Hidrocarburi SA este operatorul serviciului public de furnizarea căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58 km de traseu de rețea primară). De la Municipality orașului Arad, SC CET Hidrocarburi SA are în concesiune 40 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Prin contractul de delegare prin concesiune a serviciului public de alimentare cu energie termică SC CET Hidrocarburi SA Arad gestionează SACET ARAD:

- Sursele de producere a ET
- Rețele termice primare de transport (magistrale); Lungime traseu de cca 57,6 km – din care 13,07% reabilitate și în curs de reabilitare (4 magistrale și magistrala de interconexiune între CET Arad și CET Hidrocarburi);
- 41 PT-uri (puncte termice);
- 90 MT-uri (module termice);
- Rețele termice secundare; Lungime traseu de cca 92,70 km Reabilitate în proporție de 18,34%

1.3 Atribuțiile și responsabilitățile în domeniul încălzirii/răcirii urbane

Sistemul integrat de termoficare prin intermediul căruia se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Arad este un sistem complex, alcătuit din:

- surse de producere a energiei termice ;
- rețelele de transport a agentului termic (rețele termice primare);
- rețelele de distribuție a agentului termic la consumatori (rețele termice secundare)
- puncte și module termice;
- consumatorii de energie termică;

Pentru furnizarea agentului termic se utilizează un sistem compus din 4 conducte: conducte de încălzire tur și retur, respectiv conducte pentru furnizarea apei calde menajere și conducte de recirculare a apei calde menajere.

Sistemul de încălzire centralizată din Arad este compus din două surse de producție de energie termică, CET Arad (CET-L) și CET Hidrocarburi (CET-H), care funcționează interconectate prin conducta de furnizare DN 900. Traseul conductei de interconectare





trece în principal pe terenuri private, ceea ce crează nemulțumiri. Sistemul de transport și distribuție a energiei termice este compus din rețeaua termică de primar sau rețeaua de transport, puncte termice, module termice, rețeaua termică de distribuție pentru apa caldă și încălzire.

1.3.1 CET Hidrocarburi Arad

Centrala de termoficare CET Hidrocarburi Arad localizată în municipiul Arad funcționează acum cu două cazane pe apă fierbinte – unul în funcțiune și unul de rezervă. Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iarna prelua energie termică de la SC CET Arad SA și asigura acoperirea încălzirii maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al orașului Arad asigurând furnizarea de căldură și apă caldă populației, instituțiilor bugetare și altor consumatori.

Începând cu luna octombrie 2019 a fost încheiat un contract de vânzare –cumpărarea energiei termice produse de agenții economici aflați în competența de reglementare a ANRE între CET Arad ca producător de energie termică în central electrică de cogenerare și CET H ca furnizor de energie termică. În anul 2019 CET Arad a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile.

În același timp, SC CET Hidrocarburi SA este operatorul serviciului public de furnizarea de căldură și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58 km de traseu de rețea primară). De la Municipality orașului Arad, SC CET Hidrocarburi SA are în concesiune 40 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module.

1.3.2 CET Arad

Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad a fost proiectată să funcționeze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit) având ca suport de flacăra gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcționează doar pe gaz natural. Cu începerea din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET a încetat să mai funcționeze trecând printr-un proces de insolvență.

1.3.3 UAT și Consiliul Local

1.3.3.1 Consiliul Local

Consiliul Local își desfășoară activitatea conform unui plan de acțiuni bazat pe rolul UAT în sectorul energetic urban ca și consumator de energie , producător și distribuitor de energie , inițiator de reglementări și proiecte de dezvoltare locală și factor motivator.

1.3.3.2 Consiliul Local – Consumator de energie

Funcția de consumator de energie este tipică pentru Consiliul Local. El trebuie să asigure funcționarea și consumul de energie termică ale clădirilor publice și ale serviciilor publice aflate în administrarea sa.





Consiliul Local trebuie să găsească cele mai bune soluții pentru a răspunde necesităților de a crește calitatea serviciilor oferite populației, în conformitate cu creșterea standardului de viață, simultan cu creșterea eficienței serviciilor și reducerea costurilor. Instrumentul aflat la îndemâna administrației publice în acest demers este auditul energetic. Astfel, după cunoașterea detaliată a particularităților de consum ale clădirilor publice și ale serviciilor publice, autoritățile locale pot lua decizii de ajustare a cadrului reglementărilor locale și de corecție a strategiilor operatorilor.

Conform Directivei UE nr. 27/2012 privind eficiența energetică, începând cu 1 ianuarie 2014, fiecare stat membru trebuie să se asigure ca 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite deținute și ocupate de administrația sa centrală se renovează anual pentru a îndeplini cerințele minime în materie de performanța energetică stabilite pe baza articolului 4 din Directiva 2010/31/UE. Practic, de la 1 ianuarie 2014 și până la 31 decembrie 2020, fiecare țară trebuie să facă economii în fiecare an de 1,5% din volumul vânzărilor anuale de energie către consumatorii finali.

Având în vedere obligațiile României privind realizarea unor demersuri clare din perspectiva eficienței energetice a clădirilor, Primăria Municipiului Arad ar trebui să aibă în vedere pe termen mediu și lung crearea premiselor pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și rezidențiale din municipiu.

Primăria Municipiului Arad a izolat termic începând cu anul 2012 un număr de 43 de blocuri (un număr de 1543 apartamente) prin programul național, conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 18/2009, privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare; respectiv POR 2007- 2013 și care reprezintă 1,7% din totalul de blocuri existente în municipiu. În prezent se continuă acțiunea de reabilitare a blocurilor de locuit prin POR 2014-2023, fiind depuse spre finanțare un număr de 9 blocuri cu 401 apartamente. Acțiunile pentru realizarea lucrărilor de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Arad continuă, fiind aprobată în acest sens de către Consiliul Local schema de finanțare pentru 31 de condominii incluse în Listele aferente programului local multianual privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe

Se recomandă ca anual Primăria Municipiului Arad să reabiliteze termic minim 2% din numărul clădirilor publice și rezidențiale încălzite.

1.3.3.3 Consiliul Local – producător și distribuitor de energie

Rolul Consiliului Local de producător și furnizor de energie constă în necesitatea de a satisface necesarul de energie al locuitorilor orașului dar și a agenților economici existenți în oraș.

În acest sens, responsabilitățile sale se referă la o sferă de activități care cuprinde:

- producerea de energie electrică și termică la un preț competitiv;
- transportul și distribuția de energie termică până la amplasamentul utilizatorului final;
- promovarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a municipiului.
- utilizarea deșeurilor urbane pentru producerea de energie;
- creșterea eficienței energetice a sistemelor de producere, transport și distribuție energie termică;
- utilizarea surselor regenerabile de energie.





Consiliul Local își manifestă autoritatea prin emiterea de hotărâri locale prin care coordonează activitatea operatorului. În prezent, referitor la posibilitatea utilizării surselor regenerabile de energie și a deșeurilor în scopul producerii de energie nu au apărut abordări prioritare.

Astfel, apare ca necesară monitorizarea în continuare și îmbunătățirea continuă a promovării sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a municipiului și creșterea eficienței energetice a sistemelor de producere, transport și distribuție energie termică, care pot conduce la beneficii importante pentru comunitatea locală, atât de ordin financiar cât și din punct de vedere al reducerii impactului asupra mediului. Pentru realizarea acestui deziderat se recomandă cu precădere punerea în aplicarea hotărârilor Consiliului Local al Municipiului Arad privind stabilirea zonelor unitare de încălzire în cadrul municipiului, respectiv interzicerea debranșărilor de la sistemul centralizat în aceste zone, în special după implementarea soluțiilor de eficientizare a sistemului centralizat.

1.3.3.4 Consiliul Local – inițiator de reglementări și proiecte de dezvoltare locală

Deciziile strategice ale Consiliului Local afectează consumul direct de energie al locuitorilor și al agenților economici care își desfășoară activitatea pe teritoriul municipiului.

Principalul rol de reglementator al Consiliului Local se referă la programele de amenajare a teritoriului și dezvoltare a municipiului, cuprinzând analiza, reglementările și regulamentul local pentru teritoriul administrativ al municipiului.

De asemenea, Consiliul Local are responsabilitatea proiectării și implementării politicilor de alimentare cu energie termică a municipiului, a politicii privind promovarea utilizării surselor regenerabile de energie, a politicii privind reabilitarea termică a clădirilor, politici de taxe și impozite locale.

Consiliul Local ar trebui să aibă în vedere crearea premiselor pentru asigurarea unui serviciu de alimentare cu energie termică eficient și durabil având următoarele beneficii directe:

- un serviciu de calitate furnizat clienților la un preț competitiv;
- un serviciu suportabil de către toți clienții, inclusiv de către cei defavorizați, creând astfel premisele eliminării subvenției și folosirii sumelor aferente de către Consiliul Local pentru creșterea competitivității altor sectoare defavorizate;
- atragerea de noi clienți;
- reducerea impactului asupra mediului.

1.3.3.5 Consiliul Local – factor motivator

De asemenea Consiliul Local acționează ca factor motivator între proprietarii de clădiri, apartamente și agenții economici din municipiu pentru găsirea modelului comportamentului din municipiu în Arad. Municipality nu are o cale directă de acțiune și de influență însă încearcă prin modalități indirecte adoptarea unor măsuri care să conducă la creșterea eficienței consumului de energie, cum ar fi: stabilirea tarifelor serviciului public de încălzire însoțit de o politică adecvată de subvenții, prin care anumite categorii de utilizatori pot fi sprijiniți sau motivați să folosească serviciul public, în detrimentul unor sisteme individuale necompetiționale și cu impact negativ asupra mediului urban





De asemenea Consiliul Local organizează de campanii de conștientizare, de informare și consultare a publicului atunci când se promovează proiecte de investiții adresate sistemului centralizat de încălzire urbană din unele zone din municipiu sau din întreg municipiul. Prin adecvate hotărâri locale investițiile cu beneficii majore pentru cetățenii municipiului pot să fie protejate și să fie puse în acțiunea de combatere a fenomenului de deconectare a consumatorilor din SACET. O metoda eficace în acest sens este desemnarea zonelor în care pe durata de recuperare a investițiilor este permisă exclusiv furnizarea de energie termică pentru încălzire prin intermediul sistemului centralizat.

Consiliul Local a realizat un prim pas pentru protejarea investițiilor privind eficiența energetică prin emiterea Hotărârilor nr. 109/2008 și nr. 445/20.12.2016 privind stabilirea zonelor unitare de încălzire care trebuie gestionate corespunzător pentru ca în zonele respective să nu se mai producă debranșări de la sistemul centralizat cum este cazul în momentul de față.

Pe de altă parte Consiliul Local poate iniția și măsuri de stimulare a creșterii numărului de bransamente precum și a eficienței energetice a SACET Arad.

Importante sunt măsurile de conștientizare și informare a cetățenilor privind modalitățile de eficientizare a consumurilor energetice coroborate cu oferirea de facilități și stimulente pentru investițiile în eficiență energetică. Un rol hotărâtor îl are și în reabilitarea termică a clădirilor publice și rezidențiale.

De asemenea, Consiliul Local trebuie să participe la finanțarea proiectelor de eficiență energetică prin identificarea de oportunități de participare în diverse programe naționale și internaționale.

În vederea menținerii clienților actuali ai sistemului centralizat și, respectiv, atragerea de noi clienți sau rebranșarea celor vechi, Consiliul Local are în vedere măsuri de stimulare a acestora:

- **stabilirea zonelor unitare de încălzire în cadrul municipiului Arad**
- stabilirea unei metodologii clare de aplicare pentru debranșările având ca motive altele decât cele de incapacitate de plată a clienților;
- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție, inclusiv simplificarea procedurilor pentru obținerea autorizațiilor de construcție pentru clădirile noi care se conectează la sistemul centralizat, **în special pentru cel din zona unitare de încălzire SACET**. Foarte eficiente sunt măsurile de scutiri de taxe de racordare pentru consumatori noi și asigurarea unor facilități pentru clienți care se rebranșează la sistemul centralizat
- procedurarea fermă cu privire la instalarea de surse individuale la nivel de
- racordarea implicită la sistemul centralizat a imobilelor noi care se construiesc în zona unitară de acțiune a sistemului centralizat;

Totodată în vederea atragerii unor servicii de calitate, inclusiv achiziții echipamente pentru implementarea unor investiții care să conducă la eficientizarea consumului de energie sau a investițiilor în producerea de energie din surse regenerabile, Consiliul Local trebuie să acorde o atenție deosebită la calitatea de elaborare a caietelor de sarcini și la criteriile de selectare a furnizorilor pentru obținerea celui mai bun raport preț – calitate.

În vederea susținerii SACET-ului municipalitatea a elaborat un plan de acțiuni pentru implementarea strategiei în perioada 2020-2030, menite pe de o parte să





îmbunătățească calitatea serviciilor din sistemul centralizat de termoficare și pe de altă parte a stabili responsabilitățile aferente.

Planul Local de acțiuni implementat începând cu anul 2020, actualizat recent prin documentația de strategie existentă, urmează a fi revizuit în intervale de trei ani pe toată perioada de timp a Strategiei.

1.3.4 Alte date relevante

Municipiul Arad este proprietarul infrastructurii, iar prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 423/2018 se aproba documentația de atribuire a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, în Municipiul Arad astfel:

Art. 1. Se aprobă atribuirea directă a contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Arad, către operatorul de termoficare SC CET Hidrocarburi SA Arad.

Art. 2. (1) Se aprobă Contractul de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat în Municipiul Arad, în forma prevăzută în anexa la prezenta hotărâre.

Atribuiile și responsabilitățile ce revin administrației publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităților, sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006.

Conform acestui act legislativ, autoritatea administrației publice locale are competență exclusivă, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.

În **asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică**, autoritatea locală are următoarele responsabilități:

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





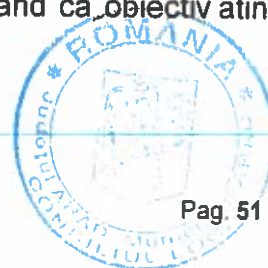
- stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local
- urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;
- urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul brașamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

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

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

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

- să asigure gestionarea și administrarea serviciilor de utilități publice pe criterii de competitivitate și eficiență economică și managerială, având ca obiectiv atingerea și respectarea indicatorilor de performanță a serviciului;





- să elaboreze și să aprobe strategii proprii în vederea îmbunătățirii și dezvoltării serviciilor de utilități publice, utilizând principiul planificării strategice multianuale;
- să promoveze dezvoltarea și/sau reabilitarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente sectorului serviciilor de utilități publice și programe de protecție a mediului pentru activitățile și serviciile poluante;
- să adopte măsuri în vederea asigurării finanțării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- să consulte asociațiile utilizatorilor în vederea stabilirii politicilor și strategiilor locale și a modalităților de organizare și funcționare a serviciilor;
- să monitorizeze și să controleze modul de respectare a obligațiilor și responsabilităților asumate de operatori prin contractele de delegare a gestiunii.

1.3.5 Funcțiile municipiului Arad în sectorul energetic local

Primăria Municipiului Arad urmărește respectarea directivelor și legislației europene și naționale privind reducerea consumului de energie și eliminarea risipei de energie. În această perspectivă, municipalitatea exercită următoarele funcții în sectorul energetic local:

- **Administrarea patrimoniului construit public**
 - ☐ Clădiri realizate înainte de anul 1945
 - ☐ Clădiri realizate în perioada 1945-1989
 - ☐ Clădiri realizate după 1989
- **Administrarea sistemului de alimentare cu energie termică**
 - ☐ Sursa de energie termică
 - ☐ Rețele termice primare
 - ☐ Puncte termice
 - ☐ Rețele termice secundare
 - ☐ Consumatori finali-clădiri
- **Administrarea sistemului de iluminat public**
 - ☐ Numărul de puncte de iluminat
 - ☐ Rețele electrice de distribuție Puncte
 - ☐ de aprindere și distribuție
 - ☐ Nivelul de acoperire stradal și pietonal
- **Administrarea sistemului de transport urban**
 - ☐ Mijloacele de transport public
 - ☐ Managementul traficului
 - ☐ Căi de acces și transport alternative
- **Administrarea sistemului de apă și canalizare**
 - ☐ Surse de apă potabilă
 - ☐ Rețele de primare
 - ☐ Posturi
 - ☐ Rețele secundare
 - ☐ Consumatori





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

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

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

Atribuțiile și responsabilitățile ce revin administrației publice locale în domeniul alimentării cu energie termică a localităților, sunt reglementate de Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006.

Conform acestui act legislativ, autoritatea administrației publice locale are competență exclusivă, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice, precum și în ceea ce privește crearea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea bunurilor proprietate publică sau privată a unităților administrativ-teritoriale, aferente sistemelor de utilități publice.

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

- a) **asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale;**
- b) **elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a consiliului local, județean;**
- c) înființarea unui compartiment energetic în cadrul aparatului propriu, în condițiile legii;
- d) aprobarea, în condițiile legii, în termen de maximum 30 de zile, a propunerilor privind nivelul prețului local al energiei termice către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;
- e) aprobarea, în condițiile legii, a prețului local pentru populație;
- f) aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termen de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;
- g) asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie;
- h) exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;
- i) **stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului județean**





- j) urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;
- k) urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul bransamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

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

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

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

- să asigure gestionarea și administrarea serviciilor de utilități publice pe criterii de competitivitate și eficiență economică și managerială, având ca obiectiv atingerea și respectarea indicatorilor de performanță a serviciului;
- să elaboreze și să aprobe strategii proprii în vederea îmbunătățirii și dezvoltării serviciilor de utilități publice, utilizând principiul planificării strategice multianuale;





- să promoveze dezvoltarea și/sau reabilitarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente sectorului serviciilor de utilități publice și programe de protecție a mediului pentru activitățile și serviciile poluante;
- să adopte măsuri în vederea asigurării finanțării infrastructurii tehnico-edilitare aferente serviciilor;
- să consulte asociațiile utilizatorilor în vederea stabilirii politicilor și strategiilor locale și a modalităților de organizare și funcționare a serviciilor;
- să monitorizeze și să controleze modul de respectare a obligațiilor și responsabilităților asumate de operatori prin contractele de delegare a gestiunii.

În abordarea perioadei de analiza 2021-2027, se are în vedere identificarea surselor de finanțare nerambursabilă ce vor fi disponibile, la care Municipiul Arad, împreună cu entitățile din subordine sau terți parteneri, pot aplica pentru atragerea de fonduri nerambursabile pentru finanțarea investițiilor strategice și prioritare pentru municipiu în domenii strategice cu precădere în acțiuni protecția mediului și eficiență energetică, cercetare – dezvoltare - inovare, competitivitate economică.

Protecția socială și ajutoarele pentru utilități

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

Legea nr. 226/2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie - stabilește criteriile de încadrare a familiilor și persoanelor singure în categoria consumatorilor vulnerabili de energie și reglementează măsurile de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice.

Această lege urmărește îndeplinirea următoarelor obiective:

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

Prevederile acestei legi se aplică activității de distribuție și furnizare a energiei electrice, energiei termice, gazelor naturale și combustibililor solizi și/sau petrolieri către consumatorii vulnerabili de energie.

Ajutorul pentru încălzire se acordă pe bază de cerere și declarație pe propria răspundere privind componența familiei, veniturile acesteia și sistemul de încălzire utilizat. Dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței se acordă pe baza formularului „Formularul de cerere și declarație pe propria răspundere” se completează potrivit modelului stabilit în anexa nr. 1 la Normele metodologice de aplicare a prevederilor





Legii nr. 416/2001 privind venitul minim garantat, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 50/2011, cu modificările și completările ulterioare.

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

Consum mediu zona rece					
Tip locuință/consum lunar Gcal	Ianuarie	Februarie	Martie	Noiembrie	Decembrie
1 cameră	1,01	0,84	0,74	0,82	0,91
2 camere	1,49	1,30	1,16	1,31	1,49
3 camere	1,94	1,70	1,52	1,70	1,94
≥ 4 camere	2,70	2,27	2,11	2,37	2,70
Consum mediu zona temperată					
Tip locuință/consum lunar Gcal	Ianuarie	Februarie	Martie	Noiembrie	Decembrie
1 cameră	0,91	0,76	0,67	0,75	0,82
2 camere	1,36	1,18	1,06	1,19	1,36
3 camere	1,76	1,55	1,38	1,55	1,76
≥ 4 camere	2,45	2,07	1,92	2,15	2,45
Consum mediu zona caldă					
Tip locuință/consum lunar Gcal	Ianuarie	Februarie	Martie	Noiembrie	Decembrie
1 cameră	0,82	0,68	0,61	0,67	0,74
2 camere	1,22	1,06	0,95	1,07	1,22
3 camere	1,59	1,39	1,24	1,39	1,58
≥ 4 camere	2,21	1,86	1,73	1,94	2,21

Tabel 4. Consum mediu lunar de energie termică

Ajutorul se acordă în funcție de venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure, după caz, iar suma aferentă pentru compensarea procentuală se suportă din bugetul de stat, după cum urmează:

- în proporție de 100% din valoarea de referință, dar nu mai mult decât consumul facturat, în situația în care venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este de până la 200 lei;
- în proporție de 90%, în situația în care venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 200,1 lei și 320 lei;
- în proporție de 80%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 320,1 lei și 440 lei;
- în proporție de 70%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 440,1 lei și 560 lei;
- în proporție de 60%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 560,1 lei și 680 lei;
- în proporție de 50%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 680,1 lei și 920 lei;





- în proporție de 40%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 920,1 lei și 1.040 lei;
- în proporție de 30%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 1.040,1 lei și 1.160 lei;
- în proporție de 20%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie sau al persoanei singure este cuprins între 1.160,1 lei și 1.280 lei;
- în proporție de 10%, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie este cuprins între 1.280,1 lei și 1.386 lei;
- în proporție de 10%, în situația în care venitul net mediu lunar al persoanei singure este cuprins între 1.280,1 lei și 2.053 lei.

Venitul mediu net lunar până la care se acordă ajutorul pentru încălzire este de 1.386 lei/persoană, în cazul familiei, și de 2.053 lei, în cazul persoanei singure.

Valoarea de referință, în funcție de sistemul de încălzire utilizat, se actualizează prin hotărâre a Guvernului și nu poate fi mai mică de:

- a) 250 lei/lună, pentru gaze naturale;
- b) 500 lei/lună, pentru energie electrică;
- c) 320 lei/lună, pentru combustibili solizi și/sau petrolieri.

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

Conform Legii 226/2021: sezon rece = perioada de 5 luni cuprinsă între data de 1 noiembrie a anului curent și data de 31 martie a anului următor. Perioada sezonului rece poate fi prelungită/redușă într-unul sau mai multe județe la solicitarea consiliilor județene, cu avizul Administrației Naționale de Meteorologie. Perioada de prelungire/reducere a sezonului rece, precum și procedura de acordare a ajutoarelor pentru încălzirea locuinței în această perioadă se aprobă prin hotărâre a Guvernului, la propunerea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației și a Ministerului Muncii și Protecției Sociale;

1.3.6 Măsuri politice, administrative și de reglementare specifice pentru susținerea programului strategic propus

Alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani în condiții de eficiență tehnico – economică ridicată și cu respectarea strictă a tuturor restricțiilor de mediu impuse de legislația internă și internațională în vigoare reprezintă una din cele mai importante probleme cu care se confruntă autoritățile locale din România.

Asigurarea confortului termic în locuințele cetățenilor prin furnizarea energiei termice de calitate corespunzătoare și la preuri competitive având în vedere evoluția pieței de energie constituie obiective de bază în activitatea autorităților locale.

Realizarea unui climat social corespunzător implică de asemenea o atenție deosebită din partea autorităților locale care vor trebui să-și crească preocuparea pentru:

- ➔ Realizarea la nivelul administrației locale a unei evidențe clare în ceea ce privește piața de energie cu axarea în principal pe următoarele aspecte:
 - Structurarea consumatorilor de energie termică funcție de tipul acestora astfel:
 - consumatori casnici (apartamente, case vile);



- consumatori industriali;
- instituii financiare (bănci);
- instituii socio-culturale (scoli grădinițe spitale cinematografe etc.).
- Structurarea pieței de energie termică în funcție de modul de alimentare a consumatorilor respectiv:
 - prin intermediul sistemului de termoficare centralizat;
 - din surse individuale.
- Structurarea surselor/consumatorilor de energie termică funcție de tipul de combustibil folosit pentru producerea energiei:
 - păcură;
 - gaze naturale;
 - motorină;
 - combustibil lichid ușor;
 - biomasă.
- Păstrarea strictă a evidenței referitoare la necesarul de energie termică al consumatorilor
- Păstrarea strictă a evidenței debranșărilor de la sistemul centralizat de termoficare
- Realizarea unei evidențe clare privind consumul local de energie electrică pe diferitele tipuri de consumatori respectiv:
 - companii industriale și socio – culturale;
 - consumatori casnici;
 - transport local (tramvaie troleibuze);
 - iluminat public etc.
- Îmbunătățirea managementului cheltuielilor de operare la nivelul sistemului de alimentare cu căldură în vederea optimizării acestora și reducerii prețului la consumatorul final
- Îmbunătățirea sistemului de colectare / încălzire a contravalorii serviciilor oferite clienților
- ➔ Asigurarea de consultanță tuturor celor interesați în vederea accesării tuturor informațiilor disponibile și a fondurilor financiare acordate pentru implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice pe întregul sistem centralizat de alimentare cu energie termică (producători transportatori distribuitori consumatori). Această măsură alături de implementarea la nivel local a unor mecanisme de protecție socială și reconversie profesională pentru persoanele defavorizate poate conduce la stoparea fenomenului de debranșare a consumatorilor de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică
- ➔ Inițierea unor acțiuni de popularizare a avantajelor aduse de alimentarea centralizată cu căldură în vederea extinderii portofoliului de clienți.
- ➔ Realizarea unei strategii locale referitoare la dezvoltarea din punct de vedere economic și social a zonei respective:





- apariția unor companii industriale noi;
- construirea de locuințe proprietate particulară (case vile apartamente);
- construirea de locuințe sociale pentru persoane cu venituri modeste;
- construirea de școli, spitale etc.

→ Definirea unui set concret de măsuri care să conducă la atragerea capitalului privat pentru finanțarea investițiilor menite să contribuie la creșterea eficienței energetice globale a sistemelor de termoficare.

O atenție deosebită trebuie acordată de asemenea tuturor intențiilor investiționale ale celor interesați în dezvoltarea la nivel local a unor companii economice care să contribuie la creșterea numărului persoanelor angajate și respectiv reducerea nivelului șomajului. Urmarea evidentă a acestor tendințe o reprezintă creșterea gradului de suportabilitate al cetățenilor și implicit ridicarea nivelului de încasare a facturilor pentru serviciile oferite în special pentru energia termică furnizată de companiile specializate aflate în subordinea administrațiilor locale.

Ca principale măsuri care pot fi avute în vedere se menționează:

- scutirea de taxe și impozite și acordarea altor facilități fiscale pe perioade determinate.
- vânzarea cu prețuri preferențiale a unor terenuri care fac parte din domeniul public pentru realizarea noilor investiții propuse.





CAPITOL 2. Obiectivele strategiei

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

Comisia Europeană a propus în noiembrie 2021 mai multe modificări la directiva privind eficiența energetică cu scopul unei creșteri a eficienței energetice cu 9% până în anul 2030.

Directiva privind eficiența energetică se adresează în special sectorului public :

- obligație anuală de renovare de 3% pentru toate clădirile publice.
- 49% cota de energie regenerabilă în clădiri până în 2030

2.1.1 Randamente de producere

In conformitate cu BAT pentru fiecare din obiectele scenariilor propuse :

- Cogenerare biomasa : $\geq 82 \%$
- Cogenerare combustibili convenționali : $\geq 87 \%$
- Cazane apa fierbinte : $\geq 94 \%$
- COP pompe caldura : $\geq 4,2$

2.1.2 Eficiența rețelelor de termificare

- Pierderi în rețele : $\leq 12 \%$

2.2 Obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili (informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili;)

Consumator vulnerabil de energie este o persoană singură sau familia care, din motive de sănătate, vârstă, venituri insuficiente sau izolare față de sursele de energie, necesită măsuri de protecție socială și servicii suplimentare pentru a-și asigura cel puțin nevoile energetice minimale. Pentru protecția consumatorilor vulnerabili un obiectiv principal îl constituie asigurarea accesibilității energiei din punctul de vedere al prețului precum și asigurarea disponibilității fizice neîntrerupte a resurselor energetice pentru toți consumatorii vulnerabili. După natura lor, măsurile de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie pot fi financiare și non financiare.

Măsurile de protecție socială financiare constau în acordarea de ajutoare destinate asigurării nevoilor energetice minimale și sunt:

- a) ajutor pentru încălzirea locuinței;
- b) ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părți din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului;
- c) ajutor pentru achiziționarea, în cadrul unei locuințe, de echipamente eficiente din punct de vedere energetic, necesare pentru iluminarea, răcirea, încălzirea și asigurarea apei calde de consum, pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic depășite





din punct de vedere tehnic și moral cu aparate de uz casnic eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru utilizarea mijloacelor de comunicare care presupun consum de energie;

d) ajutor pentru achiziționarea de produse și servicii în vederea creșterii performanței energetice a clădirilor ori pentru conectarea la sursele de energie

Ajutorul pentru încălzirea locuinței se acordă pentru un singur sistem utilizat pentru încălzirea locuinței, pe perioada sezonului rece. În funcție de sistemul de încălzire utilizat în locuință, categoriile de ajutoare pentru încălzire sunt:

- a) ajutor pentru încălzirea locuinței cu energie termică în sistem centralizat, denumit în continuare ajutor pentru energie termică;
- b) ajutor pentru gaze naturale;
- c) ajutor pentru energie electrică;
- d) ajutor pentru combustibili solizi și/sau petrolieri.

În conformitate cu LEGEA nr. 226 din 16 septembrie 2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie ajutorul se acordă în funcție de venitul mediu net lunar pe membru de familie sau al persoanei singure, după caz, iar suma aferentă pentru compensarea procentuală se suportă din bugetul de stat. Autoritățile administrației publice locale pot acorda din bugetele proprii ajutor pentru încălzire familiilor și persoanelor singure. Scenariul de dezvoltare viitoare a SACET Arad trebuie să prevadă soluții care să asigure pentru o reducere la maximum a cotei proprii de acoperire a ajutorului de către UAT pentru consumatorii vulnerabili de energie în vederea de respectare a măsurilor de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice. Pentru a satisface pe cât se poate de bine această cerință scenariul de dezvoltare propus asigură în conformitate cu oportunitățile actuale o eficiență optimă atât energetică cât și financiară în vederea reducerii la un minim a bugetului UAT de finanțare a activității SACET Arad.





CAPITOL 3. Situația actuală a încălzirii/răcirii urbane din municipiul Arad (Situația actuală a încălzirii, preparării acc și răcirii din localitate/localități, cu evidențierea separată a datelor și informațiilor aferente consumatorilor vulnerabili, precum și a datelor aferente SRE utilizate)

3.1 Cantitatea anuală de energie termică furnizată consumatorilor finali racordați la SACET (necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației și modalitățile de asigurare a acestuia;)

În SACET Arad energia termică este „oferită” clienților săi (consumatorii casnici și non-casnici sub formă de apă fierbinte pentru încălzire și sub formă de apă caldă de consum.

Ținând seama de complexitatea sistemului de termoficare operatorul SC CET Hidrocarburi SA Arad oferă întreaga gamă de servicii pe care le implică alimentarea cu căldură a consumatorilor, respectiv:

- producerea apei fierbinți în echipamentele instalate în cadrul surselor de energie pe care le are în exploatare
- transportul agentului termic primar de la sursa de energie la punctele termice
- distribuția agentului termic secundar de la punctele termice (unde are loc transferul căldurii de la agentul termic primar la agentul termic secundar prin intermediul echipamentelor instalate) la consumatori
- distribuția agentului termic de la centralele termice la consumatori
- furnizarea căldurii
- oferă servicii de montare contoare
- oferă asociațiilor de proprietari posibilitatea de a-și face abonamente pentru întreținerea și repararea instalațiilor interioare comune de apă rece, apă caldă și încălzire din blocurile de locuințe.

Din punct de vedere al consumatorilor, operatorul de termoficare are 39 de clienți alimentari din rețeaua termică primară și 3.255 consumatori alimentari din rețeaua secundară, din care 2.539 de asociații de proprietari și persoane fizice și **616 de agenți economici și instituții**. CET-H Arad furnizează în prezent energie termică la **30.564** de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 68,08%. În anul 2020, în 14 din cele 51 de localități au avut loc debranșări semnificative ale locuințelor de la SACET. Cea mai mare rată a debranșărilor s-a înregistrat în Buzău (48%), urmat de Iași (10%), **Arad (8%)** și Constanța (5%).



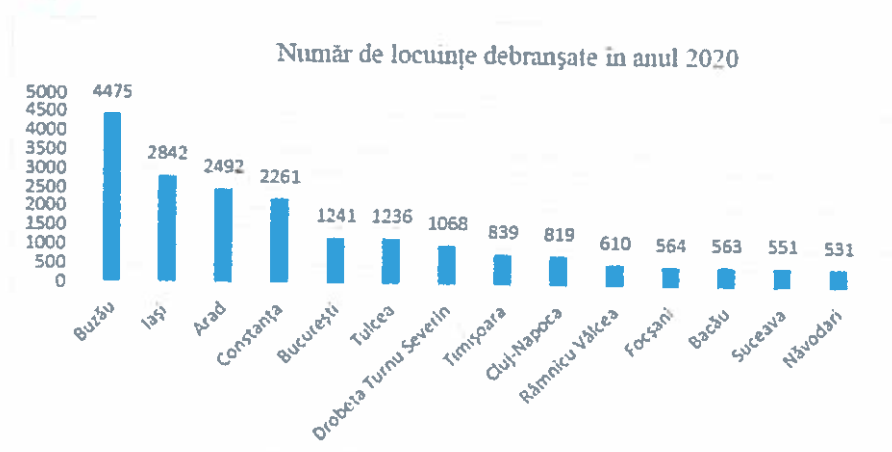


Figura 5. Numărul de locuințe debrășate de la SACET în anul 2020

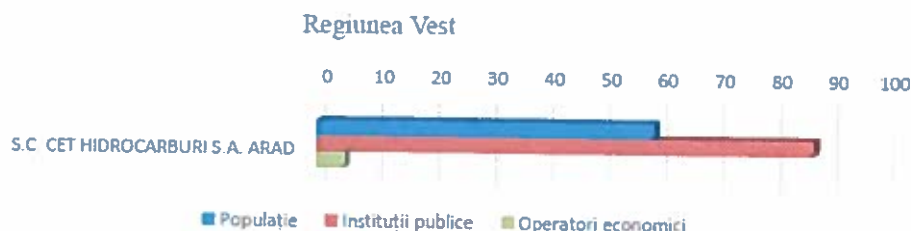


Figura 6. Rata de brășare la SACET a consumatorilor de energie termică %

Sursa: Raport ANRE 2020 SACET



La nivelul anului 2020 (atenție: cel mai cald an din ultimii 50 ani !!!) situația alimentării cu căldura în SACET Arad este redată sintetic în tabelul de mai jos:

Denumirea operatorului economic	Număr brășamente termice de apă fierbinte (din rețeaua de transport)		Număr brășamente termice de încălzire		Număr brășamente termice de apă caldă de consum		Număr brășamente termice de abur		Gradul de contorizare a brășamentelor termice (%)			Rata de brășare la SACET a consumatorilor de energie termică din localitate (%)		
	Existente	În funcțiune	Existente	În funcțiune	Existente	În funcțiune	Existente	În funcțiune	Apă fierbinte	Încălzire	Apă caldă de consum	Populație	Instituții publice	Operatori economici
SC CET HIDROCARBURI SA	52	50	2631	2520	2347	2236	0	0	100	99,94	100	59,38	87,57	5,07

Tabel 5. Situația alimentării cu căldura în SACET Arad

3.1.1 Situația alimentării cu energie termică în SACET Arad

Situația alimentării cu energie termică (luând în calcul anul 2017 ca și an de referință!) este următoarea:

3.1.1.1 Cantitatea anuală de energie termică furnizată populației : 188.361 Gcal

3.1.1.2 Cantitatea anuală de energie termică furnizată operatorilor economici și instituțiilor publice: 57.611 Gcal



3.1.1.3 Cantitatea anuală de energie termică furnizată total :

Anul de referință 2017:

Denumirea operatorului economic	Energie termică produsă și/sau cumpărată (MWh)			Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
	TOTAL	din producție proprie	cumpărată	TOTAL	populație	instituții publice	operatori economici
SC CET HIDROCARBURI SA	422886	87724	335162	267493	188361	34699	22912

Tabel 6. Cantitatea de energie termică livrată – an de referință - 2017

Comparativ cantitățile de energie termică la nivelul anului 2020 sunt redată mai jos :

Denumirea operatorului economic	Energie termică produsă și/sau cumpărată (MWh)			Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
	TOTAL	din producție	cumpărată	TOTAL	populație	instituții publice	operatori economici
SC CET HIDROCARBURI SA	335020,91	69497	265523,91	194865,72	149225	27489,67	18151,43

Tabel 7. Cantitatea de energie termică livrată – 2020

Sursa : CETH , ANRE , consultant

3.2 Sursele de energie primară și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă pentru populație;

În municipiul Arad există două surse de producție de energie termică, CET Arad (CET-L) și CET Hidrocarburi (CET-H).

CET Hidrocarburi (CET-H) este sursa principală de producție în SACET Arad. CET Arad (CET-L) este interconectată în SACET printr-o conductă de legătură de DN 900 care trece în principal pe terenuri private, ceea ce crează nemulțumiri.

Sistemul de transport și distribuție a energiei termice este compus din rețeaua termică de primar sau rețeaua de transport, puncte termice, module termice, rețeaua termică de distribuție pentru apă caldă și încălzire.

Centrala electrică de termoficare CET Arad localizată în nordul municipiului Arad a fost proiectată să funcționeze pe combustibil solid (cărbune brun, lignit) având ca suport de flacără gazul natural. Din anul 2015 această centrală funcționează doar pe gaz natural. Cu începerea din sezonul de încălzire 2018/2019, centrala electrică de termoficare CET Arad a încetat să mai funcționeze trecând printr-un proces de insolvență, dar începând cu luna octombrie 2019 societatea și-a reluat activitatea cu funcționare sporadică dictată de problemele acute cauzate de starea tehnică și de cele privind insolvența.

Până în sezonul de încălzire (2018/2019) SC CET Hidrocarburi producea energie termică doar vara, în timp ce iarna prelua energie termică de la SC CET Arad SA și asigura acoperirea încălzirii maxime în sezonul de iarnă. Din octombrie 2018 până în decembrie 2019, SC CET Hidrocarburi SA a fost singurul producător de căldură pentru sistemul de termoficare al orașului Arad asigurând furnizarea de căldură și apă caldă



populației, instituțiilor bugetare și altor consumatori. Actual SC CET Hidrocarburi SA furnizează complet căldură necesară populației în SACET Arad.

Începând cu luna octombrie 2019 a fost încheiat un contract de vânzare -cumpărare a energiei termice produse de agenții economici aflați în competența de reglementare a ANRE între CET Arad ca producător de energie termică în centrale electrice de cogenerare și CET H ca furnizor de energie termică. În anul 2019 CET Arad a furnizat energie termică către CET -H doar 18 zile.

În același timp, SC CET Hidrocarburi SA este operatorul serviciului public de furnizarea căldurii și a apei calde în sistemul de termoficare către toți consumatorii conectați la SACET și administrează rețeaua de agent termic primar (58 km de traseu de rețea primară). De la Municipality orașului Arad, SC CET Hidrocarburi SA are în concesiune 39 de puncte termice și 103,50 km de traseu de rețea de distribuție și 90 de module termice.

Situația actuală a SACET Arad este prezentată sintetic mai jos :

Componenta SACET	Descriere (elemente principale)
Sursa de producere a ET:	CET Arad 1 cazan cu abur cu funcționare pe gaze naturale (putere termică unitară este de 4 x 11600 kW și 8 x 22270 kW) 1 turbină cu abur cu funcționare în condensate și cu o putere instalată electrică de 50 MW și putere termică instalată de 211MW. 2 schimbătoare de căldură de baza tip orizontal de 60 Gcal/h/buc (putere termică instalată de 70MW), alimentate cu abur din priza de termoficare urbană a turbinei cu abur. 3 schimbătoare de căldură de vârf tip vertical, de câte 40 Gcal/h fiecare respectiv cu o putere termică instalată de 46,5 MW, alimentate cu abur din bara colectoare de 13 – 16 bar din cadrul centralei, în care intră abur din priza industrială a turbinei cu abur sau din cazanele de abur. - Capacitățile energetice ale CET Arad au o puterea electrică instalată de 50 MW și putere termică instalată (debit caloric) de 280 MW.
	CET Hidrocarburi - două cazane de apă fierbinte(CAF4 și CAF5) 116MW/buc, în operarea începând cu 1977 și 1980. Cazanele, CAF nr. 4 și CAF nr.5, cu funcționare inițială pe gaz și păcură. - o turbină de aburi, APT – 12MW. Parametrii aburului la intrare 35bar, temperatura 445°C. Anul punerii în funcțiune 1964. Turbina este tip cu condensate, cu două prize reglabile una de 10 bar și una de 1,2 bar și se află în conservare cu perspectiva iminentă de casare. - un cazan pe aburi C6 - 57 MW BKZ-75t/h, 34bar, 440°C care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1964. - un cazan pe aburi C7- 73MW TKTI-90t/h, 34bar, 450°C, care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1966. - Stație chimică de tratare a apei - Gospodăria de păcură - Nod de formare a magistrelor de termoficare primare și pompe de termoficare. 5 pompe de distribuție utilizate în rețeaua de transport tip URSS TIP A12-52 cu debit de 1250 m3/h și presiune de 12,5 bar - Pentru apa de adaos există 4 pompe de alimentare CR 80A-Uz V. Roaită, debit 45 m3/h și presiune 2 bar. Pompele de la cazan nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.
	Rețele termice primare (de transport) - Lungime traseu de cca 57,60 km; 4 magistrale și magistrala de interconexiune; - Reabilitate în proporție de 11,12%





Puncte termice		39 PT și 90 MT:
		PT Aradu Nou a fost transformat în centrală termică dotată cu 3 gaze pe gaz cu o putere de 900 kW fiecare și un cazan pe biomasă de 150 kw.
Rețele secundare distribuție)	termice (de	- Lungime traseu de cca 92,70 km - Reabilitate în proporție de 18,34%
Consumatori finali		39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și 2330 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.281 de asociații de proprietari, persoane fizice și 644 de agenți economici și instituții. 26657 de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 59,38%.

Tabel 8. Situația actuală a SACET Arad

Pierderile din sistemul de transport și de distribuție sunt ridicate. Sistemul de distribuție a fost pus în funcțiune treptat, din anul 1961 până în anul 1994, cu excepția rețelei de distribuție a PT Ursului în anul 2001. Sistemul este 40% suprateran și 60% subteran, iar rețeaua termică primară are o lungime de 58 km, din care 9,8 km (17%) au fost reabilitați, iar 48 km au rămas de reabilitat. Luând în considerare acestea, cele mai noi rețele au o vechime de 15 ani și reprezintă mai puțin de 1% din total.

3.3 Situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din localitate/localități, din punct de vedere al necesarului de încălzire și acc, precum și al surselor de energie primară și al altor categorii de energie utilizate pentru acoperirea acestuia

Actual în Municipiul Arad 87,57 % din instituțiile publice și (din păcate numai !) 5,07 % din operatorii economici folosesc serviciile de livrare a energiei termice din SACET. În privința instituțiilor publice se așteaptă ca pe termen scurt și mediu (până în 2027) să se ajungă la procent de branșare de cel puțin 95 % (excepție fac obiectele aflate în zona fără posibilitate de folosirea eficientă a termoficării).

3.4 Estimarea necesarului local de încălzire și acc (total)

3.4.1 Estimarea cererii de energie termică a utilizatorilor finali din localitate pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală

Proiecția anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și răcire este redată mai jos:

Consum mediu anual	UM	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
încălzire	kWh/m ²	170	170	170	166	161	157	152	148	143	139	134	130
acc	kWh/m ²	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5
Total	kWh/m ²	212,5	212,5	213	208	204	199	195	190	186	181	177	172,5

Tabel 9. Proiecția anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și răcire

Sursa : calcule consultant





Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad bazata pe datelor actuale este prezentata sintetic in tabelul de mai jos mai :

	U.M	Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
Cererea de energie termica		TOTAL	populație	instituții publice	operatori economici
actual	MWh/an	267493	188361	34699	22912
	%		68,08	87,57	5,07
Proiectie Municipiu	MWh/an	768214	276677	39625	451912
	%		100	100	100

Tabel 10. Estimarea cererii la nivelul municipiului Arad

Sursa : CETH ; calcule consultant

3.4.2 Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală; evidențierea ponderii cererii populației din cererea utilizatorilor finali din localitate

Din datele de calcul privind proiecția bazata pe datele actuale existente si experiența consultantului prezentate mai sus, cererea de energie termică in SACET pentru încălzire si pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală este următoarea :

- Încălzire : 221341 MWh
- apa calda de consum : 55335 MWh
- Total : 276677 MWh

3.4.3 Structura consumului de energie termică, în funcție de tipul consumatorilor (rezidențiali, comerciali, industriali, clădiri publice etc.), utilizată pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și consumul total.

Din datele de calcul privind proiecția bazata pe datele actuale existente si experienta consultantului prezentate mai sus, cererea de energie termică a populației la nivelul municipiului Arad pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală este următoarea:





	U.M	Energie termică vândută la consumatori (MWh)			
Cererea de energie termica		TOTAL	populație	instituții publice	operatori economici
Proiectie Municipiu total	MWh/an	768214	276677	39625	451912
incalzire	MWh/an	614571	221341	31700	361530
acc	MWh/an	153642,7	55335	7925	90382

Tabel 11. Cererea de energie la nivelul municipiului Arad

3.5 Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației

Estimarea necesarului de energie primară și de energie electrică pentru asigurarea confortului termic în perioada verii (necesar de răcire)

Necesarul de răcire se estimează, luând în considerare tipul și destinația de utilizare a incintei. Pentru o apreciere în faza de elaborare a documentelor înainte de SF și proiect tehnic se pot folosi următoarele valori

30 wați per metru cub pentru încăperi standard ideale cu termoizolație la nivel decasă pasivă, cu suprafață normală a ferestrelor și utilizate de persoane puține

10 wați suplimentari per metru cub în cazul unui grad scăzut de termoizolație

10 wați suplimentari per metru cub la mai mult de 3 persoane în încăpere

10 wați suplimentari per metru cub la o suprafață a ferestrelor peste medie

10 wați suplimentari per metru cub în cazul unei orientări spre sud a ferestrelor/pereților exterior

50 wați per metru cub pentru încăperile locuințelor de la mansardă. În special în cazul locuințelor de la mansardă din clădirile vechi, determinarea capacității de răcire necesare este dificil de realizat din cauza lipsei datelor detaliate privind termoizolația acoperișului. Pentru siguranță, calculele trebuie realizate aici cu **60 wați per metru cub** chiar mai mult, în cazul unor acoperișuri slab izolate și al unui număr mare de ferestre de mansardă.

Un calcul rapid a necesarului de răcire pentru spații de locuit și birouri se determină rapid și simplu după o regulă empirică, exemplificată în continuare pentru o încăpere cu o suprafață de bază de 35 m² și o înălțime de 2,5 m:

- $35 \text{ m}^2 \times 2,5 \text{ m înălțime} = 87,5 \text{ m}^3 \text{ volum} \times 30 \text{ wați} = 2.625 \text{ wați}$

Sursa : Trotec SA

3.6 Modalitățile/sursele de acoperire a necesarului local de răcire

Pentru acoperirea necesarului de răcire sunt utilizate două tehnologii pentru acoperirea necesarului de răcire (vezi tabelul de mai jos), care pot fi diferențiate în funcție de tipul de energie de antrenare: pe de o parte, tehnologia clasică a mașinii frigorifice prin compresie (KKM), care este acionată mecanic cu energie electrică și, pe de altă parte, tehnologia de răcire cu absorbție, care utilizează căldura pentru a conduce procesul de răcire.



Proces	Tip propulsie	Proces tehnologic
absorbție	termic	absorbție
		adsorbție
Compresie	electric	Abur electric de compresie rece
		Aer rece sau gaz

Tabel 12. Tehnologii de răcire



Tehnologia de răcire cu absorbție

Prin utilizarea căldurii reziduale, sistemele de refrigerare cu absorbție, spre deosebire de mașinile frigorifice cu compresie, pot cauza emisii de CO₂ cu până la 30% mai mici și necesită puțină energie electrică.

Răcitorul de lichid cu absorbție (AKM) este implementarea tehnică a răcirii adionate termic. Spre deosebire de compresia mecanică în KKM, compresia este implementată prin compresie termică în absorbant și impulsor.

Absorbția se referă la absorbția sau dizolvarea gazelor sau vaporilor de către lichide. Absorbția sau dizolvarea are loc în diferite condiții de presiune și temperatură. În tehnologia de refrigerare cu absorbție, diferite perechi de materiale de lucru sunt folosite pentru a genera frig. O pereche de substanțe de lucru constă dintr-un agent frigorific și un solvent. Următoarele sisteme de refrigerare cu absorbție sunt disponibile pe piață:

- Sisteme frigorifice cu absorbție cu cuplul de lucru H₂O (apa) și LiBr (bromura de litiu) și
- Sisteme frigorifice cu absorbție cu perechea de lucru NH₃ (amoniac) și H₂O (apă) [ASU95].

În tehnologia de refrigerare cu absorbție, trebuie făcută o distincție între două circuite: pe de o parte, circuitul agentului frigorific dintre expulsor, condensator și evaporator (vezi în Figura de mai jos circuitul 1 la 4), și pe de altă parte cel al solventului, între absorber și expulsor (vezi în Figura de mai jos circuitul de la A la F).

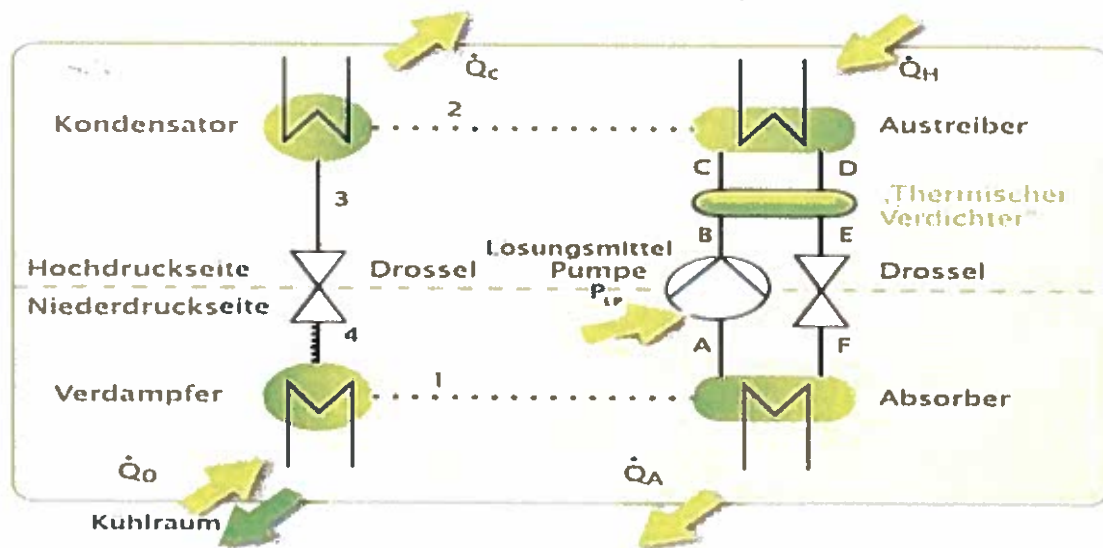


Figura 7. Schema de principiu instalație prin de răcire prin absorbție

Legenda:

- „Termischer Verdichter” – „Compresor termic”
- Kondensator – Condensator
- Verdampfer – Vaporizator
- Austreiber – Expulsor
- Absorber – absorbant
- Hochdruckseite – Zonă de presiune înaltă
- Niederdruckseite – Zonă de presiune joasă
- Lösungsmittel Pumpe – pompă de soluție
- Drossel - ventil de reglaj (laminare)





În ciclul predomină concentrații diferite de soluție. Acestea sunt denumite

- soluție „săracă” cu concentrația ξ_a sau ca o
- soluție „bogată” cu concentrația ξ_r

Soluție slabă înseamnă că soluția are un conținut scăzut de agent frigorific (de exemplu, apă), în timp ce o soluție bogată are un conținut ridicat de agent frigorific. Compresia termică are loc în ciclul solvenților printr-un proces exotermic

Tehnologia de răcire prin compresie

90% din toate răcitoarele instalate astăzi se bazează pe procesul de refrigerare cu compresie de vapori la rece și funcționează cu un compresor electric. Aceasta înseamnă că acestea sunt de cea mai mare importanță pe piața de refrigerare și aer condiționat. Aparatele frigorifice prin compresie au un spectru de putere foarte mare, de la 50 W la câiva MW de capacitate frigorifică. Schema funcțională este redată mai jos:

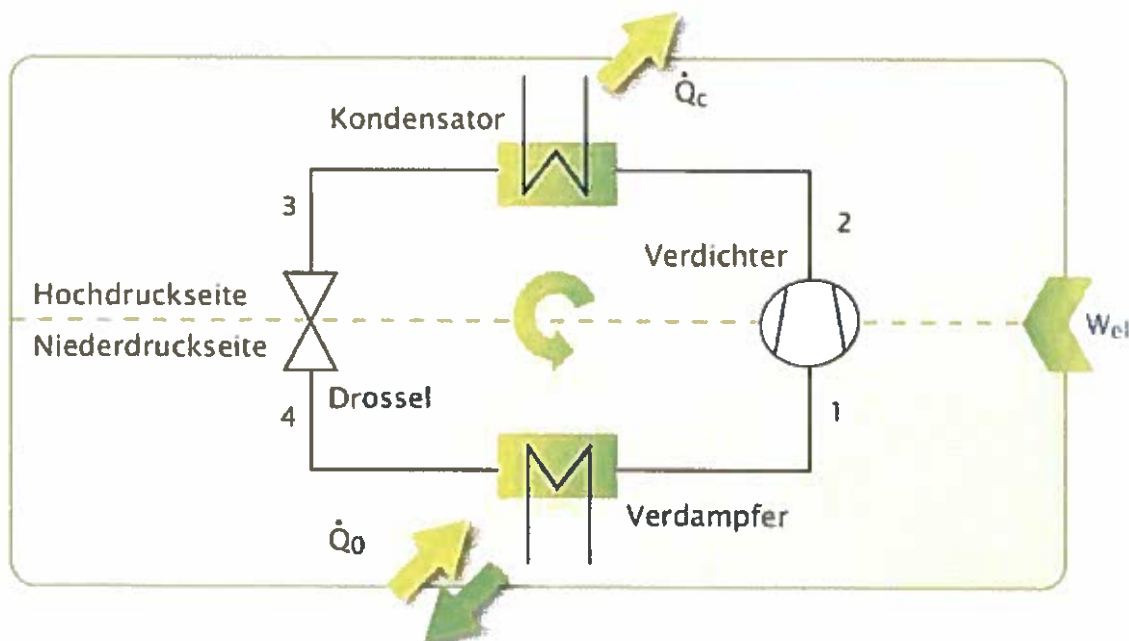


Figura 8. Schema de principiu instalație prin de răcire prin compresie

Instalația de refrigerare prin compresie constă în principal din următoarele componente principale:

- Verdichter - Compresor
- Verdampfer - Evaporator
- Kondensator - condensator
- Drossel - ventil de reglaj (laminare)

Principiul de funcționare

Componentele menționate în acest capitol sunt conectate între ele într-un ciclu. Compresorul asigură că agentul frigorific circulă în sistem.

Compresor: Compresorul este utilizat în mașina de refrigerare prin compresie





După comprimare de către un motor electric, agentul frigorific are cea mai mare temperatură T_0 a procesului și presiunea p_1 .

Condensator: Aici agentul frigorific supraîncălzit este răcit din nou și lichefiat. Căldura degajată în procesul $1C$ trebuie disipată. Presiunea este apoi redusă prin următoarea supapă de accelerație. Este generat abur umed cu nivelul de presiune p_0 și curge în evaporator.

Evaporator: agentul frigorific este evaporat în evaporator în timp ce absoarbe căldura Q_0 . În timpul acestui proces, este furnizată puterea de răcire a mașinii frigorifice.

„În trecut, agenții frigorifici precum R 12 și R 22 au acoperit cea mai mare parte a necesarului de agent frigorific”. „Ordonanța de interdicere a CFC-Halon” și alte ordonanțe care le-au urmat, au restrâns totuși sever disponibilitatea agentului frigorific pentru utilizarea în mașinile frigorifice prin compresie. Această interdicție se aplică și agenților frigorifici R 12 și R 22.

R 22 în special este încă utilizat în multe sisteme vechi și este, de asemenea, interzis pentru reparații din 2015. Astăzi, în principal hidrocarburile fluorurate (HFC/HFC) sunt utilizate în noile sisteme. Dar și acestea au fost atacate din cauza efectului lor dăunător asupra climei. Uniunea Europeană (UE-15) se angajează să reducă gazele cu efect de seră pe baza Protocolului de la Kyoto, inclusiv agenții frigorifici HFC și HFC [Umw11]. Amoniacul nu poate fi folosit fără restricții din cauza reglementării de prevenire a accidentelor VBG 20, dar este folosit din ce în ce mai frecvent din cauza problemei cu agentul frigorific, în special la mașinile frigorifice cu absorbție.

Comparativ rezulta o diferență deloc nesemnificativă între metode care constă în cerințele lor de spațiu. Spațiul necesar răcitoarelor cu absorbție depinde de capacitatea de răcire necesară și, de asemenea, de temperatura disponibilă a agentului de încălzire. Necesarul de spațiu al unui sistem de refrigerare prin compresie este mult mai mic. Geometriile unei mașini frigorifice cu compresie și absorbție în funcție de capacitatea de refrigerare pot fi găsite în reglementarea VDI 3803.

Tehnologia de refrigerare prin compresie are o dinamică mai bună: Cu alte cuvinte, poate reacționa rapid la o capacitate de răcire necesară, **dar în domeniul de sarcină parțială oferă cifre de performanță considerabil mai slabe**. Tehnologia de refrigerare cu absorbție prezintă un comportament de funcționare lent, **dar are un comportament foarte bun la sarcină parțială cu cifre de performanță aproape constante**.

În spațiile urbane fără termoficare sursele de acoperirea necesarului local de încălzire sunt aparate de aer condiționat sau răcitoare de aer. Cu o diferență de 10 până la 18 °C între aerul de la intrarea și ieșirea din aparat, aparatele de aer condiționat generează diferențe de temperatură mult mai mari decât răcitoarele de aer, care de regulă ating doar o diferență între 1 și 3 °C. Toate aparatele de aer condiționat răcesc aerul încăperii folosind o instalație frigorigenă cu compresor unde agentul frigorific este dirijat spre două schimbătoare de căldură – condensatorul și vaporizatorul. Prin intermediul compresorului și al ventilului de expansiune, agentul frigorific este expus în acest circuit închis unor presiuni alternante, astfel că gazul se încălzește la compresie și se răcește la detensionare. Căldura este dirijată în exterior la condensator și aerul rece este suflat în încăperea la vaporizator.



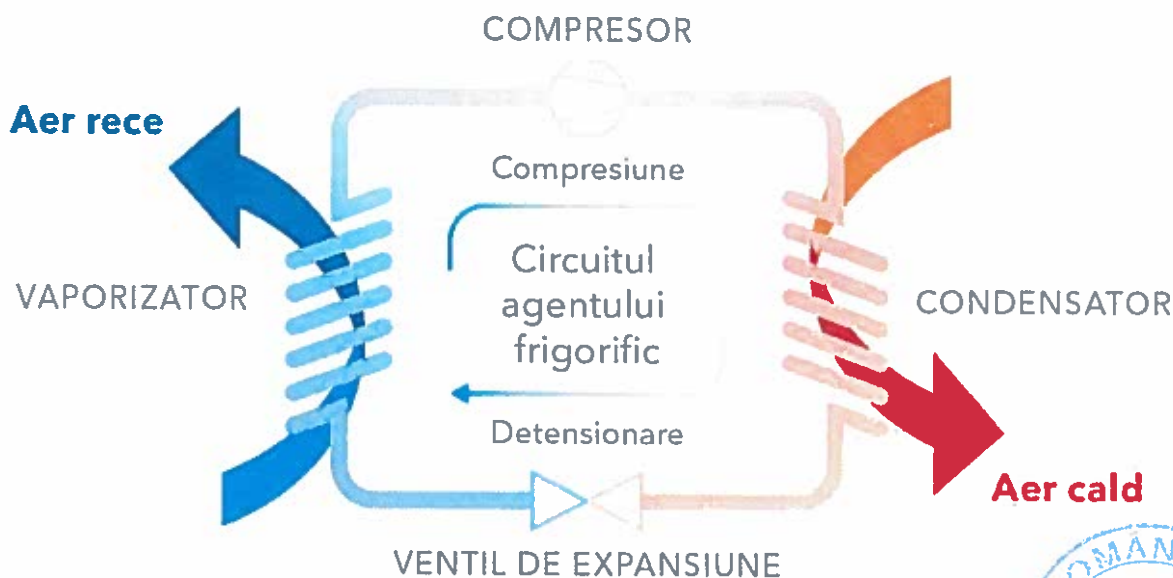


Figura 9. Schema de principiu simplificată instalație de climatizare aer-aer

Sursa : Trotec SA

Deoarece aerul se răcește în vaporizator până sub punctul de rouă, condensează totodată și umiditatea din aer, ceea ce influențează în general pozitiv confortul și generează un climat plăcut în încăperi, deoarece aerul umed sufocant este resimțit mai degrabă neplăcut de apăsător.

Pentru utilizarea economică a căldurii din SACET împreună cu sistemul frigorific cu absorbție este însă de mare importanță prețul pentru energia termică utilizată precum și temperatura de tur care trebuie să fie destul de ridicată (80-90 °C).

Actual există soluții inteligente care optimizează eficiența energetică și sunt sofisticate din punct de vedere arhitectural - pentru clădiri de birouri, case unifamiliale și multifamiliale, complexe rezidențiale sau clădiri comerciale. Un exemplu elocvent îl prezintă complementarea energiei geotermale cu ventilația clădirii.

O îmbunătățire a eficienței energetice se obține prin procesul de trigenerare prin care pe lângă căldură și electricitate produse în cogenerare se produce și agent de răcire. Răcirea centralizată cu tri-generare necesită răcitoare cu absorbție care folosesc căldura ca sursă de energie pentru a produce apă rece.

În zonele unitare de termoficare prin utilizarea pe timpul verii, căldura produsă prin cogenerare este disponibilă și pentru răcirea clădirilor prin intermediul răcitoarelor cu absorbție, un răcitor care utilizează căldura în locul electricității. Astfel, integrarea termoficării cu răcirea centralizată și cogenerarea duce la tri-generare prin care încălzirea, răcirea și electricitatea sunt produse cu eficiență generală înaltă cu minim de emisii de GES.

Un exemplu elocvent în această direcție și de urmat în documentația de față este ansamblul de termoficare și răcire centralizată și cogenerare din capitala Finlandei.

Rețeaua de termoficare în lungime de 1230 km deservește 93% din totalul necesității de căldură în Helsinki (peste 10000 de imobile) cu peste 90% energie produsă prin cogenerare, restul provenind de la pompe de căldură individuale, încălzire electrică.



Eficiența energetică anuală de cogenerare depășește 90% care este una dintre cele mai ridicate din lume. Sistemul de răcire centralizată se extinde rapid deși orașul are o climă rece !!! UE a clasat sistemul de termoficare și răcire centralizată și de cogenerare din Helsinki ca fiind una din cele mai bune tehnologii disponibile.

3.7 Tehnologii pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice

3.7.1 Producerea căldurii este un proces care depinde de utilizatorii ei . Se realizează cu surse de producție individuale (fiecare gospodărie cu sursa proprie) sau cu surse pentru mai multi consumatori grupati (condominii , insule de consumatori sau cartiere) . In mediul urban un element important in asigurarea caldurii populatiei este in general un sistem de alimentare centralizată cu energie termică _ SACET_ cu următoarele componente principale:

- sursa de producere a energiei termice
- rețele termice primare - asigură transportul energiei termice
- punctele termice – asigură transferul energiei termice între agentul primar și agentul secundar
- rețele termice secundare – asigură distribuția energiei termice către consumatorul final
- consumatorul final.

In sistemele de alimentare centralizată cu energie termică moderne de ultima generație pentru producerea căldurii in regim de acoperirea curbei de sarcina de baza si mediu se folosește cogenerarea de înaltă eficiență in așa numite Unități de cogenerare Ucog sau Blocuri energetice BE . Pentru producerea căldurii in regim de acoperirea curbei de sarcina la vârf se folosesc unități de producere directă a căldurii , de obicei cazane cu apa fierbinte numite CAF. Ansamblul sursei cu Ucog si CAF formează o centrală termoelectrică . Cogenerare este o soluție de încălzire potrivită pentru epoca în care trăim. Indiferent dacă ne referim la reședințele private sau la hoteluri, spitale, cămine sau alte clădiri, există o nevoie uriașă de energie. Pe tot teritoriul Uniunii Europene se desfășoară programe care au ca scop promovarea unui consum responsabil de energie, însă nu doar economisirea, ci și eficiența trebuie luată în considerare atunci când se adoptă niște decizii investiționale. Pe de altă parte, conservarea energiei este un proces care ar trebui să înceapă cât mai devreme, înainte să afecteze ecobalanta sau situația veniturilor posesorilor de sisteme de încălzire. Grupul de cogenerare presupune combinarea producției de energie termică și electrică si este fara îndoiala cea mai bună soluție pentru producerea de energie **din punct de vedere economic** într-un SACET deoarece o centrală de cogenerare utilizează căldura reziduală eliminată în momentul producerii energiei electrice pentru încălzirea populației. Astfel, folosind energia primară într-un mod mai eficient, principiul cogenerării crește eficiența energetică, ajutând astfel la economisirea unui volum de până la 50% de energie primară. Cu alte cuvinte, modul de funcționare al cogenerării presupune utilizarea energiei primare în două feluri: mai întâi se folosește energia primară pentru acționarea unui generator prin aciunea unui motor și apoi căldura se folosește sub formă de energie termică.



3.7.1.1 Sursa de producție cu combustibili convenționali

Descriere detaliată : A se vedea Anexa Surse de producție energie utilă

Sursele de energie convenționale sunt resursele naturale de energie care sunt utilizate în mod regulat de mulți ani și sunt acceptate ca combustibil pentru a produce căldură, lumină, alimente și electricitate. Sursele de energie includ lemn de foc, combustibili fosili, combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF. Dintre aceste surse, combustibilul fosil este cea mai mare sursă convențională, în care fosila implică rămășițele de plante și animale, care au fost îngropate sub pământ și transformate în roci de-a lungul anilor. Acești combustibili fosili sunt cărbune, petrol (petrol) și gaze naturale. Sursele de energie convenționale sunt, în general, surse de energie neregenerabile, deoarece acumularea sau crearea de surse convenționale de energie durează ani, după ce sunt exploatate sau consumate. Deoarece aceste surse sunt utilizate pe scară largă, rezervele au fost epuizate, iar alternativa lor este greu de găsit.

3.7.1.2 Sursa de producție cu combustibili regenerabili

În conformitate cu cerințele din Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile „energie din surse regenerabile” sau „energie regenerabilă” înseamnă energie din surse regenerabile nefosile, respectiv energie eoliană, solară (solară termică și solară fotovoltaică) și geotermală, energie ambientală, energia mareelor, a valurilor și alte tipuri de energie a oceanelor, energie hidroelectrică, biomasă, gaz de depozit, gaz provenit din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz.

Actual la nivel EU se acordă prioritate celor mai bune tehnologii disponibile, cerința de care consultantul a ținut cont în documentul de strategie actualizat.

3.7.1.3 Tehnologii pentru transportul și distribuția energiei termice

Descriere detaliată : Anexa 4 : Sisteme de termoficare de Generația 4_4GDH

3.8 Situația existentă SACET

3.8.1 Prezentarea generală a sistemului

Din punct de vedere funcțional, alimentarea centralizată cu energie termică a consumatorilor din municipiului Arad se face prin intermediul unui sistem clasic de SACET alcătuit din:

- surse pentru producerea energiei termice
- rețele de transport al agentului termic (rețele termice primare)
- puncte termice PT-uri (incluzând instalațiile care asigură transferul căldurii de la agentul termic primar la cel secundar)
- rețele de distribuție a agentului termic (rețele termice secundare)
- consumatori (branșați direct în rețeaua primară și branșați în rețeaua secundară)





Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat este asigurat în municipiul Arad, de către S.C. CET Hidrocarburi S.A. Arad, operator de servicii de utilități publice aflat în subordinea consiliului local al unității administrativ-teritoriale menționate mai sus.

Prin contractul de delegare prin concesiune a serviciului public de alimentare cu energie termică S.C. CET Hidrocarburi S.A. Arad gestionează rețeaua termică, astfel:

- Rețea termică primară – 57,6 km;
- Rețea termică secundară – 92,7 km.
- PT-uri: 40 PT în exploatarea SC CET Hidrocarburi SA Arad si 90 MT(module termice) prin care se asigură transferul căldurii de la agentul termic primar la agentul termic secundar pentru alimentarea consumatorilor din localitate.
- Punctul termic din cartierul Aradul Nou, situat la o distanță de 3 km de centrală, a fost transformat în centrală termică dotată cu 3 cazane pe gaz cu o putere de 900 kW fiecare și un cazan pe biomasă de 150 kW.

Toate activitățile privind serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat (S.A.C.E.T.) sunt în responsabilitatea autorităților administrației publice locale. Serviciul se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare aparținând domeniului public, constând din echipamente, instalații, dotări specifice, care produc apă caldă de consum și pentru încălzire. Sistemul pentru încălzire cuprinde: centrale termice, centrale electrice de termoficare, rețele de bransamente, rețele de transport, puncte termice, sisteme de măsură și control. Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) alimentează cu energie termică peste 68 % din gospodăriile municipiului Arad.

Sistemul de termoficare cuprinde 5 magistrale. Rețeaua de primara are o lungime de 57,6 km.

Situația actuala este prezentata sintetic mai jos :

Componenta SACET	Descriere (elemente principale)
Sursa de producere a ET:	CET Arad • 1 cazan cu abur cu funcționare pe gaze naturale (putere termică unitară este de 4 x 11600 kW și 8 x 22270 kW) • 1 turbină cu abur cu funcționare în condensate și cu o putere instalată electrică de 50 MW și putere termică instalată de 211MW. • 2 schimbătoare de căldură de baza tip orizontal de 60 Gcal/h/buc (putere termică instalată de 70MW), alimentate cu abur din priza de termoficare urbană a turbinei cu abur. • 3 schimbătoare de căldură de vârf tip vertical, de câte 40 Gcal/h fiecare respectiv cu o putere termică instalată de 46,5 MW, alimentate cu abur din bara colectoare de 13 – 16 bar din cadrul centralei, în care intră abur din priza industrială a turbinei cu abur sau din cazanele de abur. • Capacitățile energetice ale CET Arad au o puterea electrică instalată de 50 MW și putere termică instalată (debit caloric) de 280 MW.
	CET Hidrocarburi • două cazane de apă fierbinte(CAF4 și CAF5) 116MW/buc, în operarea începând cu 1977 și 1980. Cazanele, CAF nr. 4 și CAF nr.5, cu funcționare inițială pe gaz și picură. • o turbină de abur, APT – 12MW. Parametrii aburului la intrare 35bar, temperatura 445°C. Anul punerii în funcțiune 1964. Turbina este tip cu



	condensate, cu două prize reglabile una de 10 bar și una de 1,2 bar și se află în conservare cu perspectiva iminentă de casare. • un cazan pe aburi C6 - 57 MW BKZ-75t/h, 34bar, 440°C care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1984. • un cazan pe aburi C7- 73MW TKTI-90t/h, 34bar, 450°C, care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1966. • Stație chimică de tratare a apei • Gospodăria de păcură • Nod de formare a magistrelor de termoficare primare și pompe de termoficare. • 5 pompe de distribuție utilizate în rețeaua de transport tip URSS TIP A12-52 cu debit de 1250 m³/h și presiune de 12,5 bar • Pentru apa de adaos există 4 pompe de alimentare CR 80A-Uz.V. Roaită, debit 45 m³/h și presiune 2 bar. Pompele de la cazan nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.
Rețele termice primare (de transport)	• Lungime traseu de cca 57,60 km; • 4 magistrale și magistrala de interconexiune; • Reabilitate în proporție de 11,12%
Puncte termice	40 PT și 90 MT: • PT Aradu Nou a fost transformat în centrală termică dotată cu 3 gazepepe gaz cu o putere de 900 kW fiecare și un cazan pe biomasă de 150 kw.
Rețele termice secundare (de distribuție)	• Lungime traseu de cca 92,70 km • Reabilitate în proporție de 18,34%
Consumatori finali	• 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și • 2330 consumatori alimentați din rețeaua secundară, din care 2.281 de asociații de proprietari, persoane fizice și 644 de agenți economici și instituții. • 26657 de apartamente din totalul de 44.893 de apartamente din oraș ceea ce reprezintă 59.38%.

Tabel 13. Situația actuală a SACET Arad

3.8.2 Producerea energiei

Schema termomecanică simplificată în care să poată fi identificate elementele componentele sursei actuale CETH este redată mai jos:



Schema instalatii termice CET Hidrocarburi

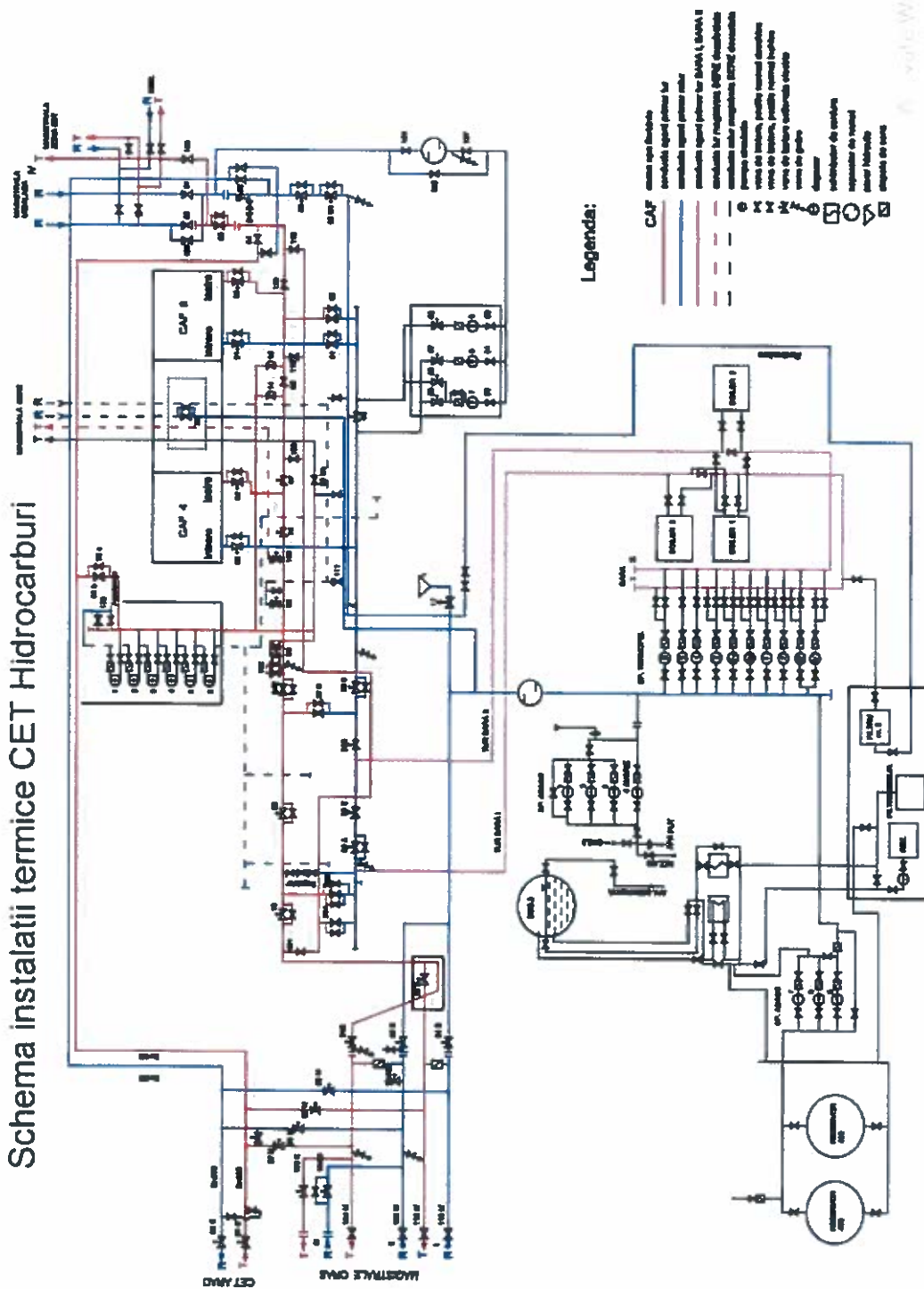
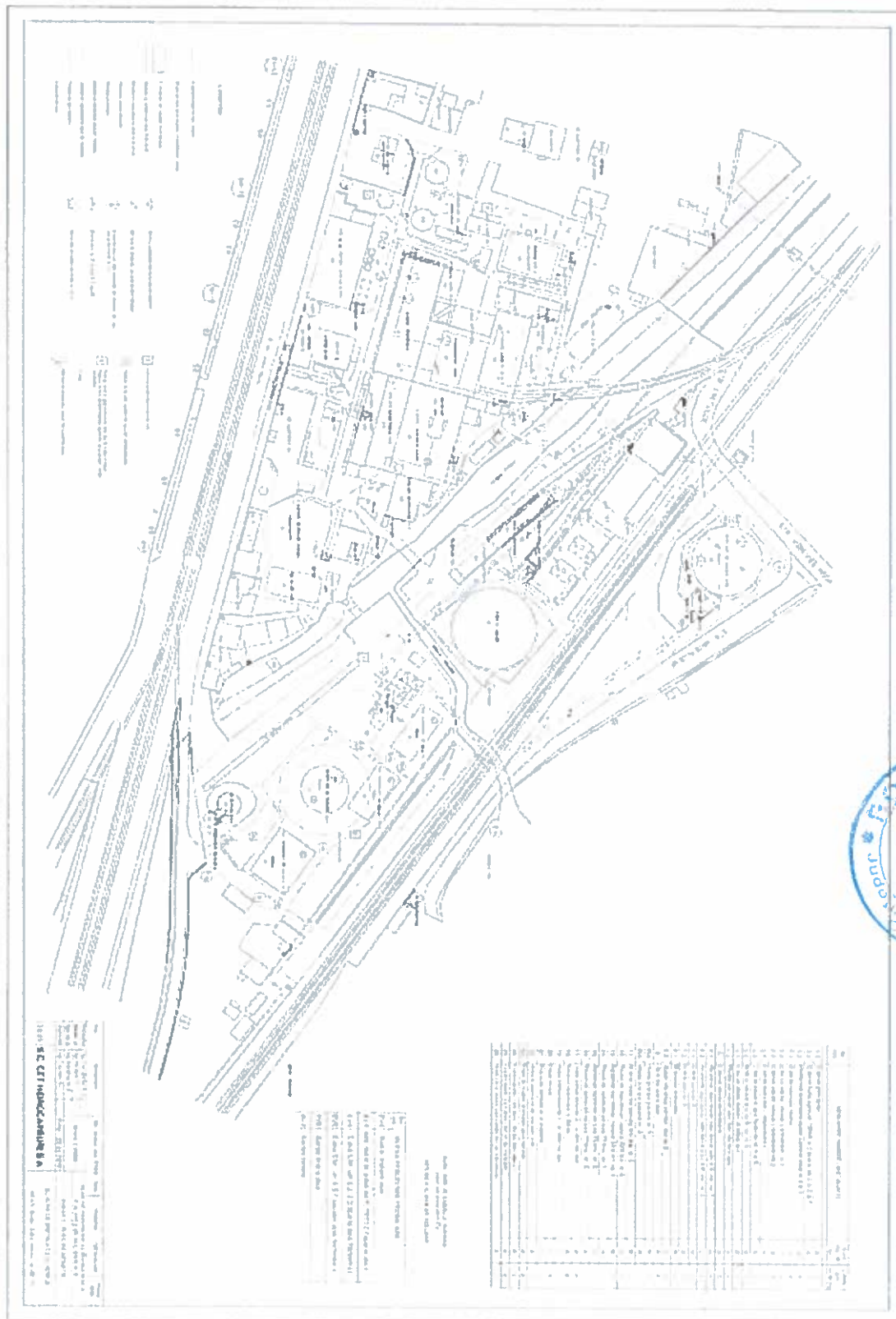


Figura 10. Schema simplificată CET Arad



Planul de amplasament al CET Hidrocarburi este redat mai jos :
Figura 11. Planul de amplasament al CET Hidrocarburi





Componentele principale ale sursei de căldură ale CET Hidrocarburi Arad sunt:

- două cazane de apă fierbinte (CAF4 și CAF5) 116 MW/buc, în operarea începând cu 1977 și 1980. Cazanele, CAF nr. 4 și CAF nr.5, cu funcționare inițială pe gaz și păcură.
- o turbină de aburi, APT – 12MW. Parametrii aburului la intrare 35bar, temperatura 445°C. Anul punerii în funcțiune 1964. Turbina este tip cu condensare, cu două prize reglabile una de 10 bar și una de 1,2 bar și se află în conservare cu perspectiva iminentă de casare.
- un cazan pe aburi C6 - 57 MW BKZ-75 t/h, 34bar, 440°C care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1964.
- un cazan pe aburi C7- 73MW TKTI-90 t/h, 34bar, 450°C, care utilizează drept combustibil gazele naturale. Anul punerii în funcțiune este 1966.
- Staie chimică de tratare a apei
- Gospodăria de păcură
- Nod de formare a magistrelor de termoficare primare și pompe de termoficare.
- 5 pompe de distribuție utilizate în rețeaua de transport tip URSS TIP A12-52 cu debit de 1250 m³/h și presiune de 12,5 bar
- Pentru apa de adaos există 4 pompe de alimentare CR 80A-Uz.V. Roaită, debit 45 m³/h și presiune 2 bar. Pompele de la cazan nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.

Din anul 2018 în cadrul centralei sunt în operare doar CAF-urile. Combustibilul utilizat este exclusiv gazul natural.

În perioada mai 2018 decembrie 2019 producția de energie termică la CET-H a fost de 441.495 MWh, folosind 49,23 milioane m³ de gaze naturale și consumând 16.325 MWh de energie electrică, din care 10.790 MWh în centrală și 5.535 în punctele și modulele termice-electrice. Consumul real de energie termică pentru anul 2019 a fost de 193.136 MWh.

În conformitate cu articolul 33 din legea 278/2013 privind emisiile industriale, S.C. CET Hidrocarburi S.A a fost notificată pentru a funcționa până la cel târziu 31 decembrie 2023 sau un număr de 17.500 de ore de funcționare pentru fiecare unitate de producție în parte. Situația orele de funcționare înregistrată, pentru fiecare unitate de producție în parte, până la data de 29.01.2020 este prezentată în tabelul de mai jos:

Instalația	2016	2017	2018	2019	2020 (01-28.01)	Total la 29.01.2020	Ore de funcționare rămase
IMA 3 (CAE BKZ)	38	39	0	0		77	17423
IMA 4 (CAE TKTI)	0	0	0	0	18	18	17482
IMA 8 (CAF 4)	2928	874	2159	4969	22	10952	6548
IMA 9 (CAF 5)	56	2330	3371	4103	672	10532	6968
Total anual IMA8 + IMA9	2984	3204	5530	9072	694	-	-

Tabel 14. Situația orele de funcționare ale unităților de producție



Numărul orelor de funcționare rămase pentru cele două unități de producție utilizate este:

- 6.548 de ore pentru CAF nr. 4;
- 6.968 de ore pentru CAF nr. 5.

Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale prevede la art. 33 că: între 1 ianuarie 2016 și 31 decembrie 2023, centralele de generare sunt scutite de respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art. 30 alin. (3), dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

a) operatorul instalației se angajează, printr-o declarație scrisă trimisă până la 1 ianuarie 2014 autorității competente pentru protecția mediului, cu responsabilități în eliberarea autorizației integrate de mediu și cu notificarea autorității publice centrale în domeniul economiei și / sau instalații ale autorității publice pentru administrația publică, că instalația nu funcționează mai mult de 17 500 de ore în perioada 1 ianuarie 2016 - 31 decembrie 2023; Strategia energetică a României 2019-2030 specifică în capitolul VI.3.29 că România are o capacitate netă instalată pe gaz natural de aproximativ 3.650 MW, din care 1.750 cu cogenerare de energie termică și electrică, 450 MW se află în rezervă, iar alți 1.150 MW se apropie de sfârșitul duratei normale de viață, urmând a fi retrași din uz până în anul 2023. O capacitate nouă de 400 MW este în construcție. Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice informează în cea de-a șasea comunicare națională a României privind schimbările climatice și primul raport bienal din decembrie 2013 că principalele măsuri de economisire a energiei electrice și pentru încălzire sunt:

- retragerea din uz a unităților de producere a căror durată de viață a fost depășită și înlocuirea acestora cu unități moderne cu eficiențe sporite;
- promovarea cogenerării cu eficiență ridicată;
- continuarea lucrărilor de modernizare a sistemelor de alimentare cu energie termică, respectiv a unităților de producție;
- continuarea lucrărilor de reabilitare termică a clădirilor rezidențiale.

3.8.2.1 STAȚIA DE TRATARE CHIMICĂ A APEI

Stația de tratare chimică a apei este subordonată din punct de vedere operativ centralei și are ca scop furnizarea unei ape de adaos în rețeaua de termoficare, de cea mai bună calitate, în scopul funcționării centralei fără avarii sau deranjamente, impuse de un regim chimic necorespunzător.

Pentru prepararea aburului energetic-industrial și pentru prepararea de apă fierbinte, este folosită apă tehnologică brută după tratarea chimică adecvată în Stația de tratare (demineralizare și dedurizare cu schimbători de ioni).

Stația de Tratare Chimică a apei, concepută de ISPE București, a intrat în funcțiune în anul 1966 și are următoarele capacități de tratare a apelor tehnologice:

- 90 m³/h pentru apa demineralizată, necesară la generatoarele de abur BKZ și TKTJ
- 100 m³/h pentru apa dedurizată, folosită pentru alimentarea cazanelor de apă fierbinte CAF 4, 5, și pentru completarea pierderilor din circuitul de termoficare.

Apa brută necesară în vederea tratării este asigurată din 4 puturi de adâncime, (forajele F1, F2, F3, F4) situate pe amplasamentul centralei, care funcționează cuplate, două câte două, având un debit cumulativ de 100 m³/h.



Cele patru puțuri ale centralei sunt deservite de pompe de adâncime cu motor în imersiune pentru aspirație și refulare. Alimentarea stației se face printr-o conductă magistrală care are legătură cu toate puțurile, în subteran. Apa brută de la puțuri este lipsită de suspensii ceea ce exclude procesul de coagulare prealabilă. După o preîncălzire, această apă se utilizează direct în procesul tehnologic de tratare. Apa de la puțuri este sursa principală de alimentare a stației de tratare.

Atunci când apa de adâncime nu este suficientă, alimentarea stației de tratare se poate face și cu apă potabilă prelevată din rețeaua Companiei de Apă Arad.

Alimentarea cu apă din rețeaua orașului se face printr-o conductă magistrală pozată subteran, care înconjoară clădirea centralei. Admisia apei în conducta principală se face de la vana aflată în căminul nr. 1 de la Poarta principală. În fața sălii de mașiniveche, printr-o ramificație cu Dn 125 mm, apa este dirijată spre stația de tratare. Se utilizează ca sursă suplimentară doar pentru situațiile în care debitul apei de adâncime nu este suficient.

A treia sursă de alimentare cu apă tehnologică o reprezintă apa de suprafață din Canalul Mureșel - Râul Mureș, prin Stația Pompare Mureșel Arad. Această sursă nu este utilizată în prezent.

Circuitele de alimentare de la cele trei surse sunt separate.

Datorită faptului că S.C. C.E.T. Hidrocarburi utilizează procese de tratare a apei tehnologice cu schimbători de ioni, nu produce emisii de ape uzate cu impact major asupra emisarului - Canalul Mureșel, această tehnologie fiind considerată prietenoasă cu mediul.

Avantajele proceselor schimbătoare de ioni sunt costurile scăzute de operare și fiabilitatea deosebită. Este suficientă o cantitate mică de energie, produsele chimice de regenerare sunt ieftine și straturile de rășină pot fi păstrate mulți ani fără să necesite înlocuire.

Rășinile schimbătoare de ioni utilizate în Stația de Tratare Chimică a centralei sunt în uz tehnologic de 40 de ani, fiind necesare doar completări, foarte rar, la câțiva ani, când este cazul. Pentru preservarea capacității de producție a stației de tratare a apei este necesară înlocuirea treptată a schimbătorilor de ioni din filtre într-un ritm de aproximativ 8 m³ rășini puternic acide / an în următorii 4 ani.

Stația de tratare chimică dispune de 4 linii de filtre ionice pentru producția de apă demineralizată și de 3 linii de filtre ionice pentru producția de apă dedurizată, în stare bună de funcționare, cu uzură tehnică aferentă unei perioade de funcționare de 55 de ani, data punerii în funcțiune a acestora fiind anul 1966.

Apa brută tehnologică din captare subterană este tratată în Stația de Tratare Chimică, fiind trecută prin instalația de dedurizare a apei, cu masa schimbătoare de ioni de sodiu (cationică), pentru a se obține o apă dedurizată, lipsită de duritate.

De asemenea, pentru obținerea unei ape total lipsite de săruri, apa prelevată este trecută prin instalația de demineralizare a apei compusă din:

- filtre cu masă schimbătoare de ioni H⁺- cationică, în două trepte (slab acidă și puternic acidă), pentru reținerea cationilor din apă;
- filtre cu masă schimbătoare de ioni OH⁻- anionică, în două trepte (slab bazică și puternic bazică), pentru reținerea anionilor din apă;
- degazoare de dioxid de carbon pentru eliminarea ionului bicarbonat, rezultând o apă decarbonată.

După epuizarea capacității de înlocuire a masei ionice se procedează la regenerarea masei schimbătoare de ioni. Regenerarea masei H⁺-cationice se realizează cu soluție

de NaCl (saramură), de concentrație 10 – 12%, în cazul dedurizării, și cu soluție H_2SO_4 concentrație 2 - 4%, în cazul demineralizării. Efluenții rezultați se colectează în rezervoarele de neutralizare.

Regenerarea maselor OH-anionice se execută cu soluție de NaOH concentrație 4%, iar efluenții rezultați se colectează în rezervoarele de neutralizare. Apele tehnologice uzate rezultate din procesele de regenerare a filtrelor de tratare a apei sunt deversate în Canalul Mureșel (Gura de evacuare EV2), însă doar după condiționare (neutralizare). Întrucât balanța chimică a acestor ape uzate nu este neutră chimic, dar și pentru a preveni orice scăpări accidentale de substanțe chimice folosite la tratarea apei, deversarea nu se face direct în Canalul Mureșel.

Toate apele tehnologice uzate cât și apele colectate în punctele joase sunt colectate în rezervoarele de neutralizare nr. 1 și 2 (în prezent doar rezervorul nr. 2 este utilizat, rezervorul nr. 1 fiind spart), după care sunt condiționate pentru respectarea limitelor admise la deversare.

Apele tehnologice uzate prezintă acidități, respectiv alcalități ridicate care le fac improprii pentru deversare. Eliminarea acestora se realizează atât prin neutralizarea lor reciprocă cât și prin tratarea lor cu leșie de sodă caustică. Apele din rezervoarele de neutralizare se aduc la un pH cu valori între 6,5 – 8,5 urmând a fi deversate în emisar, canalul Muresel.

Sarea este stocată pe rampă betonată și acoperită, care prezintă o capacitate de stocare de aproximativ 30 tone, de unde este transportată cu buldoexcavatorul în depozitul de sare (betonat și acoperit), aflat în zona Staiei de Tratare Chimică, în funcție de necesar.

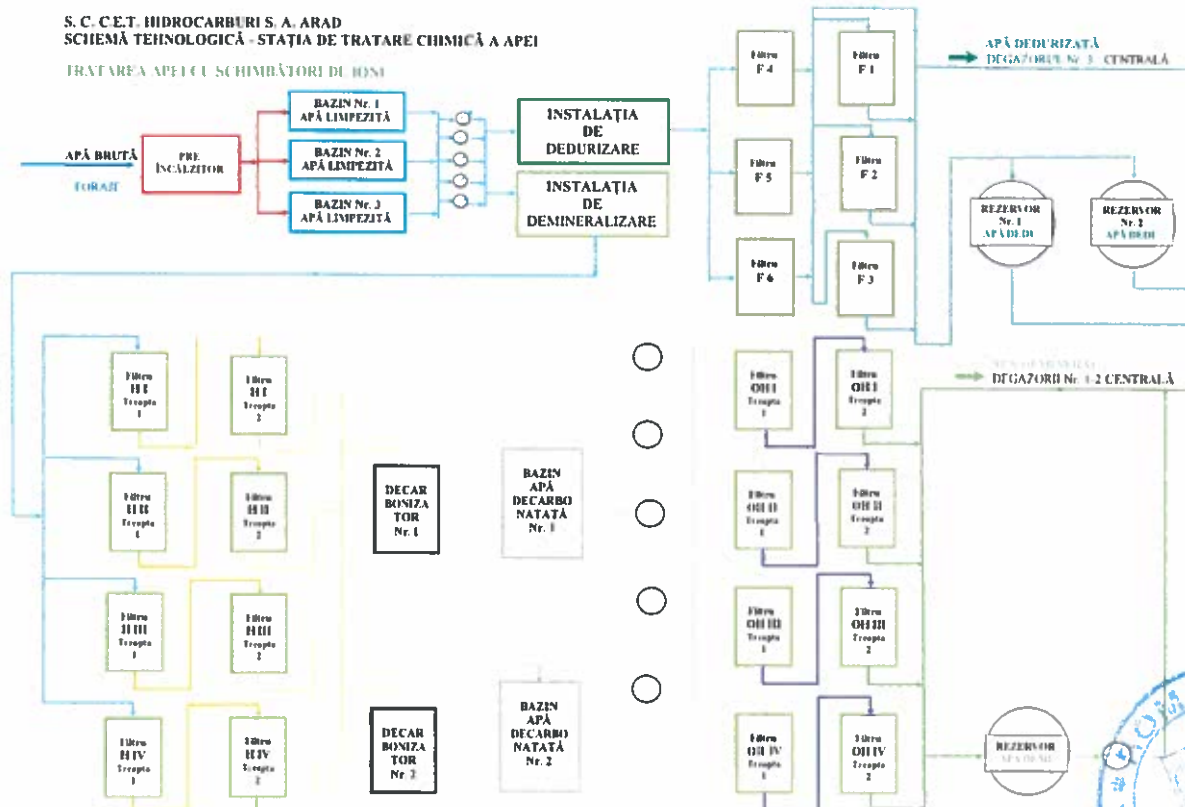


Figura 12. Schema tehnologică stația de tratare chimică a apei



SCHEMĂ TEHNOLOGICĂ - STAȚIA DE TRATARE CHIMICĂ A APEI

TRATAREA APEI CU SCHIMBĂTORI DE IONI

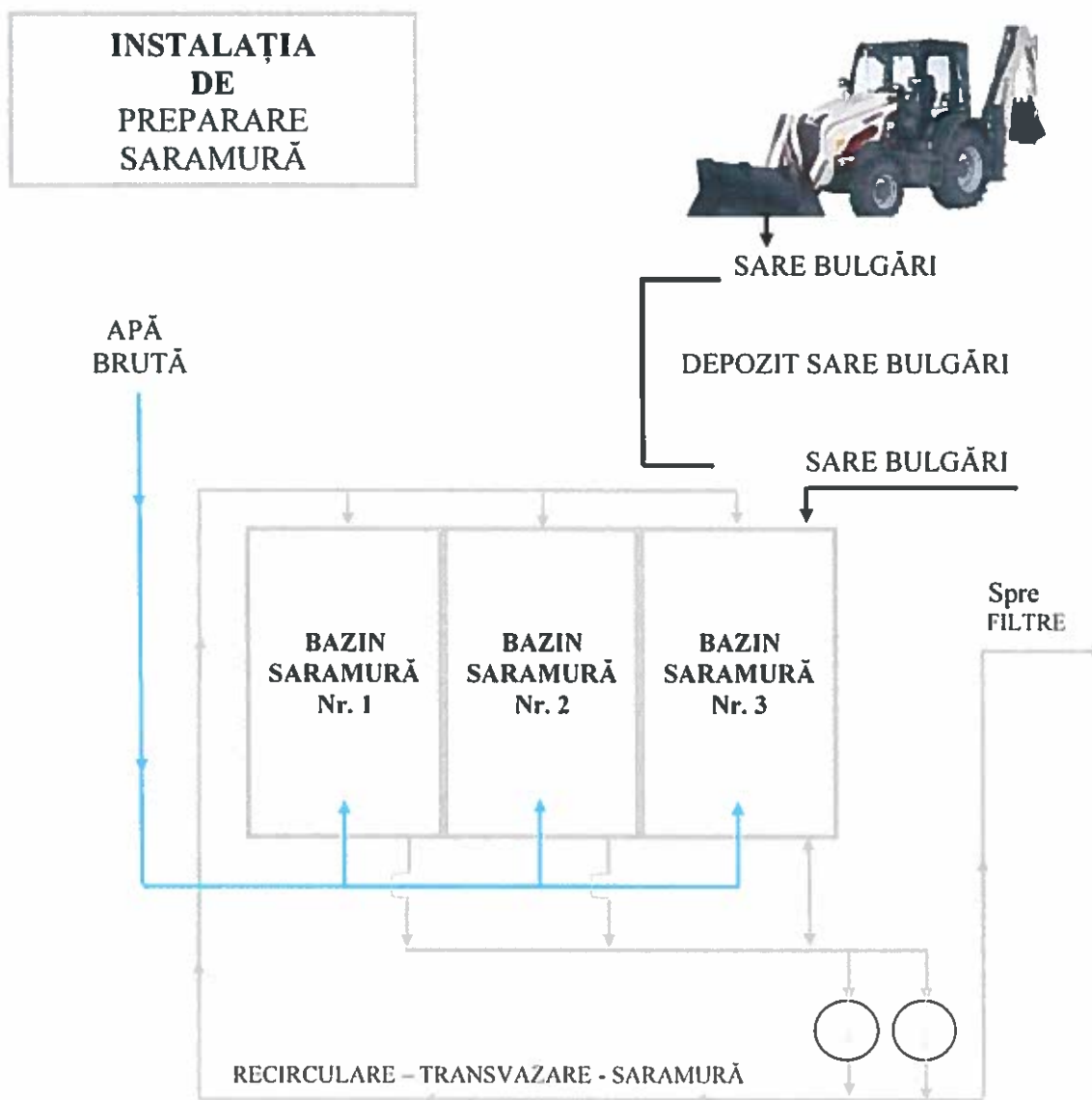


Figura 13. Schemă tehnologică simplificată stația de tratare chimică a apei





Schema tehnologica a instalatiei de abur (actual in conservare) :

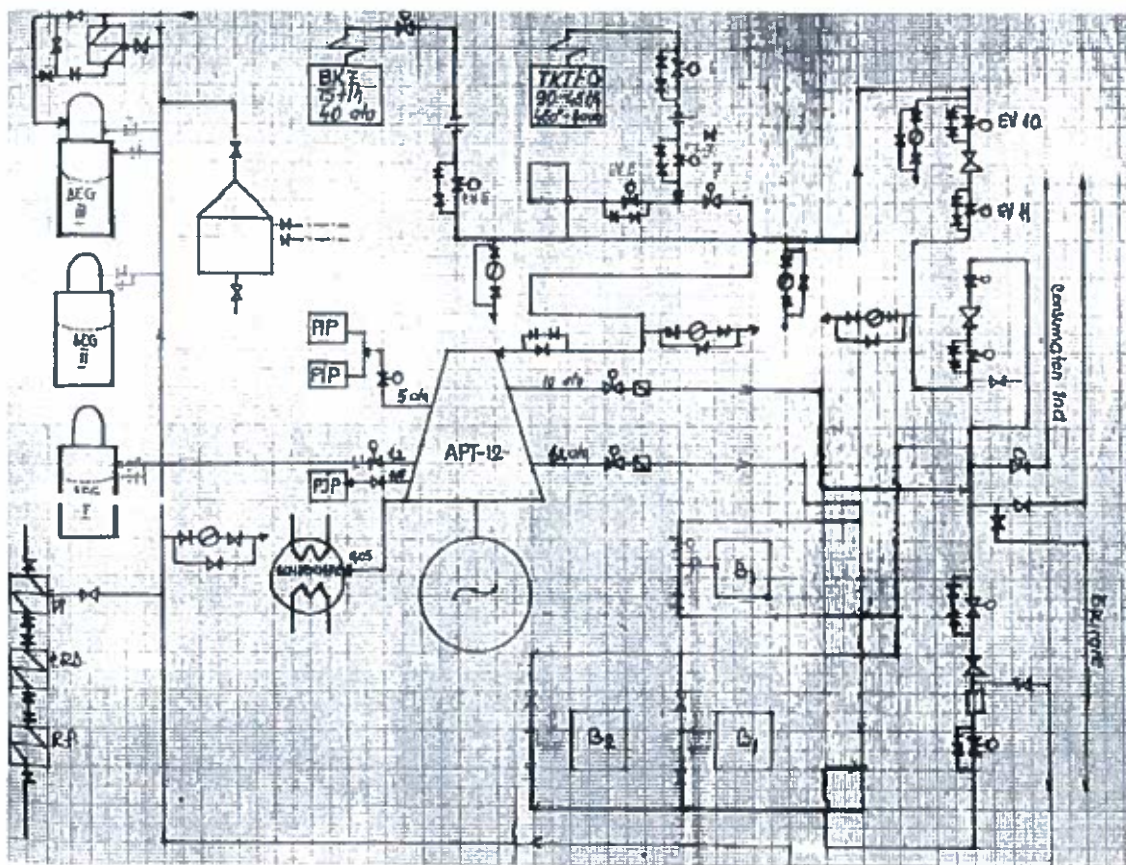


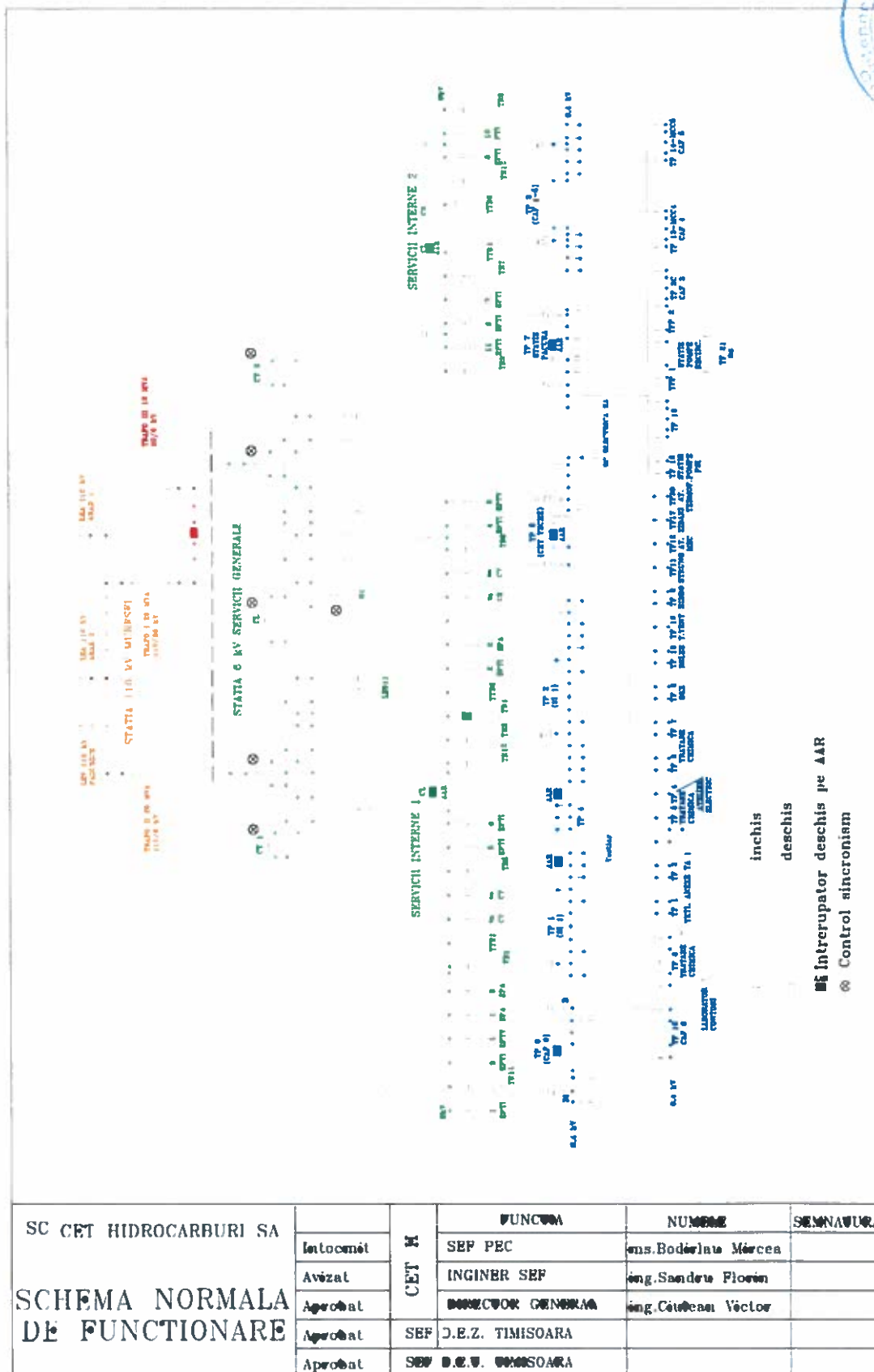
Figura 14. Schema tehnologică circuit abur

Sursă: CET Hidrocarburi





Schema electrica a CETH Arad :



SC CET HIDROCARBURI SA		CET H	FUNCȚIA	NUMELE	SIGNATURA
SCHEMA NORMALA DE FUNCTIONARE	Intocmit		SEF PEC	ing. Boderlau Mercea	
	Avizat		INGINER SEF	ing. Sanda Florentin	
	Aprobat		DIRECTOR GENERAL	ing. Ciutacu Victor	
	Aprobat		SEF D.E.C. TIMISOARA		
	Aprobat		SEF D.E.C. TIMISOARA		



Sursă CET Hidrocarburi

3.8.2.2 Stație pompare urbană

În CET Hidrocarburi sunt utilizate în rețeaua de transport cinci pompe de distribuție URSS TIP A12-52 cu debit de 1250 m³/h și presiune de 12,5 bar iar pentru apa de adaos sunt instalate patru pompe de alimentare CR 80A-Uz.V. Roaită, debit 45 m³/h și presiune 2 bar. Toate pompele funcționează pe 0,4kV. Pompele existente la cazan nu sunt echipate cu variator de turație și nu pot fi controlate în funcție de debitul necesar.

Centrala pe hidrocarburi este racordată la rețeaua de medie presiune gaze naturale, prin intermediu unei stații de reglare -măsurare (SRM 3) cu o capacitate maximă de 30.000 mc/h.

Gospodăria de păcură are o capacitate de stocare de circa 9.000 tone de păcură, în 2 rezervoare supraterane și în 3 rezervoare subterane. Stația de tratare chimică a apei produce apa dedurizată necesară în circuitul de termoficare primar și secundar precum și apă demineralizată pentru alimentarea cazanelor de abur.

Din anul 2018 în cadrul centralei sunt în operare doar CAF-urile. Combustibilul utilizat este exclusiv gazul natural.

În 2010 CET Hidrocarburi a modernizat cazanele de apă fierbinte (116MW fiecare) cu arzătoare cu NO_x redus, proces de automatizare bazat pe calculator și monitorizare continuă a emisiilor în gazele de ardere, produse de compania Italiană Riello. Au fost instalate 32 de arzătoare.

CET-H a lansat o licitație pentru arzătoare cu cerința ca durata de funcționare a arzătoarelor să nu fie mai mică de 20 de ani sau 120 000 de ore de funcționare, nivelul de emisie nu trebuie să depășească 250mg / m³ (NO_x), SO₂ - 35mg / Nm³ pentru cazanele cu gaz de capacitate 116MW. Aceste cerințe sunt în conformitate cu cele mai recente directive ale UE. Pentru evidența emisiilor în gazele arse CET-H are instalați senzori. Nivelul de emisiilor înregistrate în 2018 a fost de NO_x - 85,84mg / Nm³ iar în 2019 NO_x - 95,12mg / Nm³. Arzătoarele mai au o durată de funcționare de 9 ani, având în vedere că aceasta centrala a servit ca centrală de rezervă în sistemul de încălzire al orașului Arad. De exemplu, din 2008 arzătoarele au fost în funcțiune timp de aproximativ 11.000 de ore. În plus, în 2018-2019, aceste două cazane nu au necesitat niciun cost de reparație. Deși au funcționat mai mult de 30 de ani cazanele nu par a fi uzate din punct de vedere tehnic. Eficiența cazanelor (încărcare 50%) este de 82%. Eficiența medie înregistrată în perioada 2018-2019 a fost de 81,49%.

În perioada mai 2018-decembrie 2019 producția de energie termică la CET-H a fost de 441.495 MWh, folosind 49,23 milioane m³ de gaze naturale și consumând 16.325MWh de energie electrică, din care 10.790 MWh în centrală și 5.535 în punctele și modulele termice. Consumul real de energie termică pentru anul 2019 a fost de 193.136MWh.

3.8.2.3 Aspecte de mediu

Aer

Monitorizarea emisiilor se face continuu în conformitate cu prevederile SR EN-15259/2008 - Calitatea aerului, măsurarea emisiilor surselor fixe, cerințe referitoare la secțiuni și amplasamente de măsurare.





Datele de monitorizare continue se transmit către autoritatea de mediu zilnic pentru ziua anterioară, cu respectarea formatului Excel stabilit de autoritatea de mediu. Lunar se transmite un raport cu datele de monitorizare la APM Arad. Pentru emisiile atmosferice de poluanți se calculează luna cantitățile emise și se întocmește Declarația privind obligațiile la Fondul pentru mediu.

Sol-Deșeuri

Deșeurile rezultate din activitatea prestată pot genera poluarea solului. Prin managementul de mediu și aplicarea reglementărilor legale specifice, gestiunea deșeurilor implementată de SC CET Hidrocarburi SA Arad limitează impactul asupra solului.

Deșeurile generate sunt gestionate astfel:

- deșeurile eliminate prin depozitare definitivă la groapa ecologică a orașului;
- deșeurile valorificate prin operatori autorizați;
- deșeuri colectate selectiv în spații amenajate în vederea predării lor către operatori autorizați.

Zgomot

Monitorizarea nivelului de zgomot s-a realizat pentru centrală conform autorizației integrate de mediu cu frecvență anuală la limita incintei spre zonele de locuit. Analizele au fost executate cu un laborator acreditat conform RENAR în conformitate cu SR ENISO 17025:2005.

VIZIUNEA, DECLARAȚIA DE MISIUNE ȘI OBIECTIVELE STRATEGICE ale CETH Arad

Viziunea

Suntem unicul operator de termoficare al Municipiului Arad, conform HCLM 414/2009 și avem ca obiectiv obținerea performanțelor operaționale și financiare care să ne recomande ca o companie competitivă pe piața serviciilor de termoficare din România.

Declarația de misiune

Dorim să furnizăm servicii de termoficare de bună calitate, la prețuri accesibile care să anticipeze nevoile și așteptările clienților din zona noastră de acoperire;

Ne angajăm să promovăm respectul și transparența prin tratamentul egal al tuturor clienților noștri și prin menținerea unei comunicări eficiente cu toți factorii interesați;

Țintim un nivel ridicat de profesionalism prin continuă instruire a angajaților noștri pe care îi tratăm cu respect și fără discriminare;

Construim viitorul companiei noastre având drept scop prosperitatea, continuitatea, stabilitatea și dezvoltarea durabilă a acesteia printr-o administrare competitivă;

Vom promova responsabilitatea instituțională, protecția și conservarea mediului înconjurător.

Obiective strategice





Planul de acțiune privind energia durabilă în municipiul Arad stabilește obiectivele strategice consfințite prin HCLM Arad nr.170/2012 și anume:

Asigurarea continuă și de calitate înaltă a serviciului public de furnizare de energie termică în sistem centralizat pentru un număr cât mai mare de consumatori din municipiul Arad.

Asigurarea condițiilor pentru siguranța în funcționare.

Asigurarea creșterii eficienței energetice alături de reducerea cheltuielilor de exploatare astfel încât să rezulte un tarif accesibil al energiei termice pentru populație.

Promovarea serviciilor centralei în vederea creșterii pieței de desfacere pentru serviciul de termoficare centralizată.

Promovarea unor studii pentru accesarea de fonduri nerambursabile în vederea modernizării sistemului de transport a energiei termice (primară și secundară), precum și a modernizării punctelor și modulelor termice.

Eliminarea dependenței de combustibili fosili utilizați în producerea agentului termic la CET. Utilizarea unei energii locale produsă din surse regenerabile. Instalarea noi de producere agent termic fără utilizarea combustibilului fosil; pregătirea pentru anul 2025 de introducere a unei instalații pe biomasă.

Modernizarea sistemelor de producție și distribuție a agentului termic.

Scăderea pierderilor pe rețea (Pierderi pe rețea; % 2014 37,91 % 2025 < 20%).

Direcții de acțiune

Pentru realizarea obiectivelor, Consiliul de administrație S.C. CET HIDROCARBURI S.A. Arad își propune următoarele obiective strategice, având în vedere principalele direcții de acțiune:

Eficiența economică

Optimizarea permanentă a costurilor de producție și de logistică astfel încât atingerea performanțelor dorite și a nivelului serviciilor cerute de consumatori să se realizeze cu costuri minime pentru aceștia;

Promovarea unei metodologii de stabilire a tarifelor, astfel încât să se asigure autofinanțarea costurilor de exploatare, modernizare și dezvoltare, conform principiului eficienței costului și a calității maxime în funcționare, luând în considerare și gradul de suportabilitate al populației;

Modernizarea și îmbunătățirea serviciilor

Modernizarea și reabilitarea infrastructurii de termoficare,

Asigurarea dezvoltării durabile și creșterea flexibilității organizației;

Extinderea ariei de operare și diversificarea ofertei de servicii către client;

Îmbunătățirea serviciului din punct de vedere al calității prin dezvoltarea și introducerea de tehnologii noi;

Orientarea către client

Preocuparea permanentă pentru creșterea gradului de încredere al clienților și pentru asigurarea unei transparențe legate de acțiunile întreprinse;

Îmbunătățirea calității vieții populației care beneficiază de serviciile de termoficare oferite de noi;

Informarea eficientă și educarea utilizatorilor în ceea ce privește consumul rațional;

Competența profesională





Creșterea eficienței generale a companiei, prin corecta dimensionare, informare și

motivare a personalului societății;

Instruirea permanentă a personalului, pentru creșterea gradului de profesionalism;

Crearea unui mediu favorabil perfecționării în companie și sprijinirea angajaților în a-și dezvolta capacitatea de a folosi tehnici și proceduri moderne prin oferirea de oportunități materiale și de training.

Grija pentru mediu

Gestionarea rațională a resurselor naturale;

Eliminarea aspectelor cu impact negativ asupra mediului;

Implementarea eficientă a tehnologiilor de producție, transport, distribuție conform legislației în vigoare.

Grija pentru sănătatea populației

Preocuparea continuă pentru protejarea sănătății publice prin modernizarea sistemelor de termoficare și asigurarea confortului termic în condominii.

Utilizarea eficientă a energiei

Anual SC CET Hidrocarburi SA Arad întocmește și transmite către APM Arad un *Raport anual de mediu* pentru anul anterior care cuprinde și analiza impactului activității asupra mediului: poluarea aerului, apei, nivelul zgomotului prin prezentarea rezultatelor monitorizărilor efectuate, respectiv evidența gestiunii deșeurilor.

Obiective de activitate

Politica SC. CET HIDROCARBURI S.A. este de a furniza servicii de calitate, pentru satisfacerea necesităților clienților, în condițiile respectării cerințelor legale și a altor cerințe, inclusiv a celor referitoare la mediul înconjurător și siguranță în muncă.

Pentru a pune în practică această politică, conducerea S.C. CET HIDROCARBURI S.A. a hotărât implementarea, menținerea și îmbunătățirea sistemului integrat de management, în conformitate cu standardele SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 9001:2008, SR EN 14001:2015, SR EN ISO 14001:2005 și ISO 45001.

Domeniul de aplicare al sistemului integrat de management calitate-mediu-sănătate și securitate în muncă include toate activitățile și procesele din organizație, respectiv „Producere, transport și distribuție termică”.

Obiectivele principale ale organizației sunt următoarele:

- Creșterea cifrei de afaceri prin câștigarea de noi clienți;
- Furnizarea unor servicii de calitate superioară, la termenele stabilite, în condiții de lucru performante, care conduc la reducerea poluării mediului;
- Prevenirea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale ca urmare a activităților desfășurate;
- Instruirea, conștientizarea și perfecționarea personalului în domeniul de muncă;
- Respectarea legislației române și internaționale la care România este parte, referitoare la protecția mediului și la sănătatea și securitatea în muncă;
- Îmbunătățirea sistemului integrat de management calitate-mediu-sănătate și securitate în muncă.





Implementarea prezentei politici și urmărirea progreselor înregistrate în raport cu obiectivele stabilite se realizează periodic prin audit intern.

Din punct de vedere al reglementărilor în materie de mediu, în baza legii 278/2013 privind emisiile industriale, SC CET Hidrocarburi SA Arad deține autorizație de mediu conform site-ului propriu:

Autorizație Integrată de Mediu pentru activitățile de producție de energie electrică (CAEN 3511), transportul energiei electrice (CAEN 3512) și furnizarea de abur și aer condiționat (CAEN 3530) la punctul de lucru din Arad, B-dul Iuliu Maniu, nr. 65-71, jud. Arad.

Aspecte sociale și de personal, respectarea drepturilor omului, combaterea corupției și a dării de mită.

În cadrul societății CET Hidrocarburi SA Arad, sănătatea și securitatea în muncă reprezintă o obligație a conducerii pentru asigurarea unor condiții de muncă care să permită menținerea integrității fizice și a sănătății angajaților, prevenirea accidentelor și a îmbolnăvirilor profesionale.

Instruirea personalului privind SSM este diferențiată pe locurile de muncă în funcție de specificul acestora. În funcție de condițiile specifice ale locurilor de muncă societatea asigură salariilor echipament de protecție, precum și materiale igienico-sanitare și alimentație de protecție gratuite conform legislației / normativelor în vigoare.

În cadrul societății se asigură egalitate de gen, nu se fac discriminări pe criterii de sex, orientare sexuală, caracteristici genetice, vârstă, apartenență națională, rasă, culoare, etnie, religie, opțiune politică, origine socială, handicap, situație sau responsabilitate familială, apartenență ori activitate sindicală. Se respectă drepturile lucrătorilor de a fi informați și consultați.

Prevederile Contractului Colectiv de Muncă, a regulamentului Intern și a Codului de Etică Profesională sunt aduse la cunoștință salarialilor. Toate aceste reglementări interne în cont de aspecte sociale și respectă drepturile omului.

Managementul societății a aderat la Strategia Națională Anticorupție prin semnarea Declarației de aderare la valorile fundamentale, principiile, obiectivele, și mecanismul de monitorizare ale Strategiei Naționale Anticorupție 2016 -2020, aceasta putând fi consultată pe site-ul societății.

Resurse Umane

Numărul de salariali în 2020 a fost de 268.

Tabel 15. Situația resurselor umane în ultimii 5 ani

Angajați	numar mediu
2016	310
2017	289
2018	271
2019	279
2020	268
Venit mediu	lei/an
2016	2978
2017	3205





2018	4676
2019	4838
2020	4745

Investiții noi ale societăți SC CET Hidrocarburi SA Arad

În perioada 2016-2021 nu au fost realizate investiții noi prin programe de cofinanțare.

3.8.3 Sistemul de rețele de termoficare

Rețele primare – sistemul de transport

Rețelele termice primare asigură transportul apei fierbinți de la CET la punctele termice. Rețeaua termică de transport a sistemului centralizat de alimentare cu căldură a municipiului Arad este de tip arborescent, în sistem bitubular închis.

Traseul rețelelor de termoficare primare în lungime totală de 57,6 km se împarte în traseul celor patru rețele magistrale, magistrala de interconexiune, bretele, racorduri la puncte termice și agenții economici alimentați din rețeaua de primar. Din totalul de 57,6 km de traseu 23,2 km este suprateran și 34,4 km este subteran.

Structura sistemului este în principiu radială dar există porțiuni de rețea, numite bretele, care pot interconecta câte 2 magistrale. În schemă normală de funcționare aceste bretele sunt închise dar în situații de consum scăzut, reparații sau avarii pot prelua o parte din sarcină. Excepție face magistrala 4 care nu are nici o bretea de legătură cu alte magistrale.

Modelul hidraulic al sistemului de transport primar este redat mai jos :



Figura 15. Schema rețeaua primară de termoficare

Magistralele principale sunt:

- Magistrala I compusă din două conducte din oțel, plecare 2x Dn 500 cu o lungime totală a conductelor de 15,50 km;
- Magistrala II compusă din două conducte din oțel, plecare 2 x Dn 700 cu o lungime totală a conductelor de 43,50 km;



- Magistrala III compusă din două conducte din oțel, plecare 2 x Dn 500 cu o lungime totală a conductelor de 25,70 km;
- Magistrala IV compusă din trei conducte din oțel plecare tur 1 x Dn 600și retur 2xDn 400 cu o lungime totală a conductelor de 20,60 km;

Centralizatorul de conducte lungime/diametru magistrale agent primar CET H este redat mai jos :

NR.CRT.	MAGISTRALA	DIAMETRU CONDUCTA (mm)																
		DN 900	DN 700	DN 600	DN 500	DN 400	DN 300	DN 250	DN 200	DN 150	DN 125	DN 100	DN 80	DN 65	DN 50	DN 40	DN 32	DN 25
		LUNGIME CONDUCTA (T+R) (m)																
1	MAGISTRALA I RACORDURI M.I				1750	3273	6080	390		256		428						
2	MAGISTRALA II RACORDURI M.II		2340		1760	1684	2500	376		334	164		40	298				184
3	MAGISTRALA III RACORDURI M.III				3710	1620	2650	4172	1544	300	58							
4	MAGISTRALA IV RACORDURI M.IV				1000	0	5482	2132		3320	2006		152	460	500	910		
5	MAGISTRALA FALEZA SUD RACORDURI				682	2446	1624	1180	2610	2960				0	90			
6	AGISTRALA INTERCONEXIUNE RACORDURI	12200							1188	304	844	378		300	100	318	54	44
TOTAL LUNGIMI CONDUCTE:		0	2340	5392	12309,8	14292	15976	8634,8	22987	7087,4	1460,29	3769,9	3580,3	2986,2	1801,9	214,34	164,17	368,2
Volum apa mc :15430		7757,37	900,081	1523,78	1486,79	1636,4	1138	344,81	501,46	92,6928	11,1372	16,94	11,123	6,0761	2,9673	0,1683	0,0836	0,05

Tabel 16. Centralizator de conducte lungime/diametru

Magistrala de interconexiune între CET Arad și CET-H este compusă din două conducte din oțel 2xDn900 cu o lungime totală a conductelor de 12,21Km.

Distribuția rețelelor magistrale în municipiul Arad este redată în Anexa 1-Harta rețelelor de termoficare-Magistrale. Pe această hartă este menționată și magistrala industriei sau sere, dar care în prezent nu mai este utilizată.

Rețelele de transport sunt reprezentate de un sistem de conducte de tip arborescent, bitubular închis, cu conducte tur-retur pentru apa fierbinte. Lungimea traseului rețelelor termice primare este de cca. 57,6 km cu o lungime totală de conducte de aproximativ 118 km și cu diametre nominale cuprinse între Dn 40 și Dn 900. Conductele sunt amplasate atât suprateran (40%) cât și subteran (60%).

Tabelul de mai jos prezintă principalele caracteristici tehnice ale rețelelor termice primare din punctul de vedere al diametrului nominal și modului de amplasare.

DN	Lungimea totală a traseului [m]	Suprateran [m]	Subteran [m]	
			nevizitabil	vizitabil
40	72	0	72	0
50	318	0	318	0
65	528	0	528	0
80	289	0	289	0
100	1.620	0	1.620	0
125	1.052	0	1.052	0
150	2.936	883	2.053	0
200	8.387	916	7.344	97
250	5.826	1.808	4.004	14
300	7.696	2.360	5.336	0
350	445	0	445	0
400	13.990	10.306	3492	192
500	4.723	1.770	2910	43



600	1.996	630	1317	49
700	1.610	85	1.525	0
800	0	0	0	0
900	6.105	4.400	0	1.705
1000	0	0	0	0
Total (m)	57.563	23.158	32.305	2.100

Tabel 17. Caracteristici tehnice ale rețelelor termice primare

Modernizările sistemului de primar au constatat în principal în înlocuirea sistemului clasic de conducte, izolate cu vată minerală și carton asfaltat, montate în canal termic, cu conducte preizolate montate direct în pământ, în pat de nisip. De-a lungul timpului au fost modernizati aproximativ 6,46 Km din rețeaua primară, ceea ce reprezintă 5,5% din totalul rețelei primare și sunt în curs de reabilitare prin *Proiectul* Termoficare în Arad Reabilitarea rețelei de transport și distribuție a energiei termice și transformarea punctului termic din cartierul Aradul Nou, 8,89 km reprezentând 7,57%.

Magistrala	Lungimea traseului de rețea primară (K m)	Lungime traseului de rețea primară reabilitată (K m)	Procent de traseu reabilitat (%)	Lungime de traseu de reabilitat (Km)	Procent de traseu de reabilitat (%)
Magistrala I	7,600	1,000	13,16	6,600	86,842
Magistrala II	21,750	1,760	8,09	19,990	91,908
Magistrala III	12,850	3,640	28,33	9,210	71,673
Magistrala IV	9,258	0,000	0,00	9,258	100,000
Magistrala VI	6,105	0,000	0,00	6,105	100,000
TOTAL	57,563	6,400	11,12	51,163	88,88

Tabel 18. Caracteristici tehnice ale magistralelor de termoficare



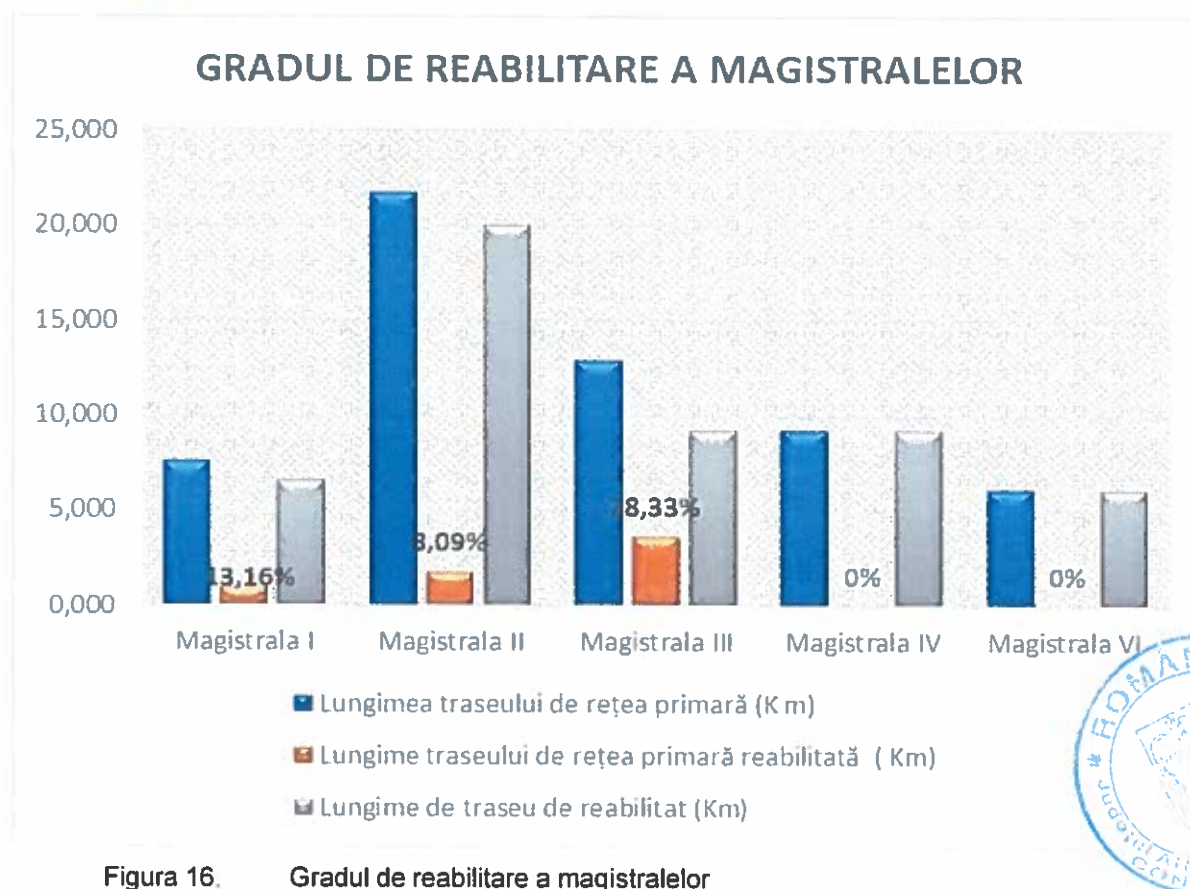


Figura 16. Gradul de reabilitare a magistralelor

Luând în considerare cele prezentate anterior cele mai noi rețele au o vechime de 18 ani însă marea majoritate a rețelilor au o vechime de peste 50 de ani, durata de viață a acestora fiind depășită. Dimensiunile conductelor din sistem sunt, de asemenea, supradimensionate, ceea ce reduce eficiența sistemului și conduce la un consum ridicat de energie primară. Ceea ce a fost observat, de asemenea, este lipsa automatizării și eficiența scăzută a termoficării.

În aceste condiții pe rețelele de termoficare primare- magistrale, în anul 2019, se înregistrează un nivel ridicat de pierderi de căldură, cele mai mici pierderi sunt de 10,10%, iar cele mai mari sunt de 47,5%, pe baza datelor furnizate de operator.

NOTA: Cuantificarea și comparația pierderilor de căldură exclusiv prin analizarea de la an la an în procente este nesemnificativă, deoarece pierderile de căldură prin conducție sunt influențate exclusiv de geometria rețelei (lungime, diametru), de starea izolației și de temperatura de operare tur/retur. Pierderile masice sunt direct proporționale numai de starea fizică a conductelor și de modul de operare a rețelei în perioada de golire /umplere. De aceea este nevoie și de o analiză a datelor existente de pierderi exprimate în mc sau MWh. Concret: Cu cât temperatura mediului exterior crește, descrește cererea de căldură, iar pierderile care sunt aproape neschimbate influențează procentajul de pierderi semnificativ, mărindu-l nejustificat, rezultat care conduce implicit, de cele mai multe ori, la acțiuni de combaterea efectului nu a cauzei!

Pierderile totale de căldură datorate scurgerilor sunt foarte mari. Locația exactă a scurgerilor este necunoscută; prin urmare, distribuția pierderilor de căldură prin



scurgere se presupune a fi o funcție a volumului conductei pentru fiecare dintre conductele magistrale (M1, M2, M3, M4, M6). Pierderea de cădură utilizată pentru calibrarea anuală a pierderilor reprezintă o diferență între „pierderile totale de cădură” și „pierderile de cădură prin scurgeri”

Datele privind pierderile de cădură înregistrate în perioada ianuarie- decembrie de 2019 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Luna	Pierderi	M1	M2	M3	M4	M6
Ianuarie	%	12,8	19,5	13,1	25,5	0
Februarie	%	10,1	14,2	15,3	21,8	0
Martie	%	11,8	10,5	14,5	18,9	0
Aprilie	%	16,8	10,2	20,7	22,3	0
Mai	%	38,6	29,6	37,1	41,2	0
Iunie	%	36,2	35,8	35,1	42,6	0
Iulie	%	23,8	37,8	43,7	45,2	0
August	%	46,3	24,2	40,6	44,4	0
Septembrie	%	47,5	18,0	38,9	45,3	0
Octombrie	%	35,6	8,9	21,3	30	0
Noiembrie	%	13,8	9,9	10,7	18,5	6,4
Decembrie	%	15,2	12,7	20,6	22,1	20

Tabel 19. Pierderi de cădură magistrale 2019

Cantitatea de apă de adaos pompată de CET-H în sistemul de încălzire în Arad și implicit nivelul pierderilor este redată în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Perioada	TOTAL pierderi (mc)	Rețeaua de transport(mc)	Rețeaua de distribuție (mc)
1.	Mai 2018	12362	12362	0
2.	Iunie 2018	18293	18293	0
3.	Iulie 2018	27256	27256	0
4.	August 2018	20471	20471	0
5.	Septembrie 2018	17923	17541	382
6.	Octombrie 2018	34280	21079	13201
7.	Noiembrie 2018	20892	19377	12075
8.	Decembrie 2018	39821	28808	11013
9.	Ianuarie 2019	40963	29361	11602
10.	Februarie 2019	33241	22748	10493
11.	Martie 2019	36712	25561	11151
12.	Aprilie 2019	35576	27276	8300
13.	Mai 2019	27512	27512	0
14.	Iunie 2019	23360	23360	0
15.	Iulie 2019	20049	20049	0
16.	August 2019	20442	20442	0
17.	Septembrie 2019	11586	11586	0



18.	Octombrie 2019	24485	14215	10270
19.	Noiembrie 2019	35616	6103	11849
20.	Decembrie 2019	30521	17168	11145
TOTAL		531.361	430.440	111.481

Tabel 20. Apa de adaos pentru sistemul de termoficare

Pierderea masică de agent termic, media anuală orară, în condiții normale de funcționare trebuie să fie conform cu REGULAMENT-CADRU din 20 martie 2007 al serviciului public de alimentare cu energie termică (cu actualizările în vigoare) de maxim 0,2% din volumul instalației în funcțiune, iar pierderile maxime de căldură prin transfer termic pentru rețelele de transport și distribuție ale sistemului de alimentare centralizată cu energie termică nu trebuie să depășească 0,5 K/Km iar randamentul izolației termice trebuie să fie mai mare decât 80%.

Pierderile masice în rețeaua de transport cu un volum total de 15430 mc la nivelul anului 2019 sunt redată sintetic în tabelul de mai jos :

Pierderi masice 2019													2019
Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2019
mc	36722	29811	32998	32631	25145	21300	18008	18175	10204	22224	17721	25481	290420
													33,15

Tabel 21. Pierderi masice în 2019

Pierderile masice în rețeaua de termoficare în perioada mai 2018-decembrie 2019, au fost de 694.000 mc respectiv 47,4 mc/ora, astfel se poate spune că pierderile de apă de adaos în rețelele sistemului de producere și distribuție agent termic înregistrate **nu se încadrează în limita maximă impusă** conform cu REGULAMENT-CADRU din 20 martie 2007 al serviciului public de alimentare cu energie termică.





Date și informații despre punctele/stațiile termice:

În municipiul Arad operatorul de termoficare operează un număr de 39 de puncte termice (PT) și 90 de module termice (MT) prin care se asigură transferul căldurii de la agentul termic primar la agentul termic secundar pentru alimentarea consumatorilor din localitate, astfel:

Punctele Termice (PT) sunt substatii care distribuie agent termic pentru mai multe clădiri prin rețele de distribuție.

Punctele termice sunt clădiri individuale în care se află stații de încălzire mai mari de 3 MW. Structura punctelor termice este ușor diferită de cea a modulelor termice. Termoficarea din municipiul Arad are 40 de puncte termice. Numai unul dintre aceste 40 de puncte termice are structura unui modul termic (Astoria). Clădirile sunt alimentate cu căldură direct de aceste puncte termice.

Temperatura din sistemul secundar este stabilită pe previziuni în următoarele 3-7 zile.

Modulele termice (MT) sunt substatii care servesc una sau mai multe clădiri fiind montate în nemijlocita apropiere a clădirilor. Sarcina nominală este până la 3 MW.

Modulele termice sunt amplasate pe domeniul public într-o cabană termopan și sunt livrate de diferite firme deși au aceeași funcționalitate și aceeași structură.

Modulele termice au două schimbătoare de căldură în paralel pentru încălzire și două schimbătoare de căldură în paralel pentru apă caldă. Regulatoarele de presiune diferențială sunt montate pe partea primară, înainte de bifurcarea conductei spre schimbătorul de căldură și schimbătorul de apă caldă. Fiecare modul dispune de conducte pentru recircularea apei calde. Înainte de pătrunderea conductelor într-o clădire, există un cămin cu debitmetre cu sonde de temperatură pentru încălzire și pentru apă caldă.

În cadrul PT schema tehnologică adoptată prevede racordarea directă a instalațiilor de încălzire și racordarea paralel pentru instalațiile de preparare a apei calde menajere. Pentru realizarea transferului de căldură de la agentul termic primar la cel secundar în PT și MT sunt instalate schimbătoare de căldură (apa/apa). Principalele echipamente – schimbătoarele de căldură – sunt de tip cu plăci și garnituri, fiind montate în cadrul proiectelor de reabilitare. În prezent, acestea au durate de funcționare cuprinse între 9 și 18 ani în funcție de anul reabilitării.

PT-urile și MT-urile sunt prevăzute cu aparate de măsură și control (contoare de energie termică și debitmetre) atât pe circuitul primar cât și pe circuitul secundar, fiind complet contorizate. Punctul termic PT 10 Astoria a fost modernizat în totalitate, deoarece a fost necesară schimbarea amplasamentului.

Din punctul de vedere al automatizării, toate punctele termice sunt automatizate.

Cele 90 de module termice amplasate la nivel de imobil sau grup de imobile, realizate în perioada 2005-2018, sunt complet automatizate, ele înlocuind 5 puncte termice (1V, 2V, 2, 21 și

32). Modulele termice prezintă o stare tehnică bună acestea fiind puse în funcțiune în perioada 2005-2018.

Pentru a examina situația actuală a pierderilor de căldură și apă pentru rețelele de distribuție și punctele termice, se recomandă tabelul de mai jos, care arată procentul pierderilor luna ianuarie 2019. Există 25 PT cu pierderi de căldură totală mai mici de 20% din căldură totală furnizată, 7 PT cu pierderi totale de căldură până la 30% și 8 PT cu pierderi de la 30% la 69%.





Pierderile cumulate pe cele 8 PT, cu cea mai mare pondere a pierderilor, reprezintă 8,15% pierderi de energie termică și 0,29% pierderi de apă din totalul pierderilor înregistrate în punctele termice prezentate în tabelul 10.

Nr. crt.	I.D.- PT	Punct Termic	E.T vândută (Gcal)	E.T intrată în PT (Gcal)	Pierderi de E.T (Gcal)	Pierd. (%)	Apă rece pentru ACM (m3)	ACM vândută (m3)	Pierd. ACM (m3)	Pierd. ACM (%)
1	46	22 Ursului	177	180	-3	1.67	627	612	-15	2.39
2	24	2/II	977	983	-6	0.61	2111	2113	2	
3	39	1Zona V	1706	1720	-14	0.81	3735	3441	-294	7.87
4	201	Aradu Nou	337	354	-17	4.8	0	0	0	
5	4	4Macul Roșu	487	525	-38	7.24	802	889	87	
6	19	6	482	521	-39	7.49	803	785	-18	2.24
7	35	6 Vânători	419	460	-41	8.91	1136	1167	31	
8	5	7	321	369	-48	13.01	468	613	145	
9	20	8	300	358	-58	16.20	326	192	-134	41.1
10	26	8V	1422	1485	-63	4.24	3556	3917	361	
11	43	1A Micalaca	309	373	-64	17.16	717	1195	478	
12	34	U.T.A.	769	836	-67	8.01	1775	1759	-16	0.90
13	1	1Gară	770	837	-67	8.00	996	944	-52	5.22
14	12	23 Patriei	777	869	-92	10.59	2434	2353	-81	3.33
15	42	5Zona 3	794	890	-96	10.79	2052	1830	-222	10.82
16	3	2prim Lacului	1245	1365	-120	8.79	2672	2002	-670	25.07
17	25	2/II	991	1119	-128	11.44	2397	2381	-16	0.67
18	40	2Zona V	946	1079	-133	12.33	2333	2145	-188	8.06
19	22	Pasaj	708	841	-133	15.81	1565	2194	629	
20	36	1 Micalaca	869	1002	-133	13.27	1820	1230	-590	32.42
21	9	10 Astoria	867	1038	-171	16.47	530	1537	1007	
22	17	3 Udrea	1107	1278	-171	13.38	1509	2085	576	
23	6	9Matern	608	737	-129	17.50	554	1103	549	
24	7	14 Dermato	909	1076	-167	15.52	1719	2300	581	
25	38	3Micalaca	1179	1423	-244	17.15	2746	3503	757	
26	21	Maiakovski	559	726	-167	23.00	1165	1138	-27	2.32
27	41	4 Zona 2	769	992	-223	22.48	1700	2572	872	



28	18	5 Gradiște	539	683	-144	21.08	1139	1503	364	
29	37	2Micalaca	865	1100	-235	21.36	2133	2274	141	
30	27	O.Terezia	837	1089	-252	23.14	1828	2152	324	
31	31	3V	776	1043	-267	25.60	1718	2094	376	
32	33	6V	775	1045	-270	25.84	2043	2567	524	
33	15	Paroseni	402	593	-191	32.21	403	973	570	
34	13	Simion Balint	405	643	-238	37.01	451	286	-165	36.59
35	10	19	262	507	-245	48.32	369	590	221	
36	14	Teatru	563	829	-266	32.09	417	929	512	
37	32	4C	454	785	-331	42.17	1137	1658	521	
38	8	Liceul industrial	402	760	-358	47.11	485	778	293	
39	23	15	195	631	-436	69.10	533	696	163	
40	28	18	1129	1922	-793	41.26	2415	2790	375	
Total			28408	35066	-6658	772.96	57319	65290	-2488	
Procentul pierderilor (%)					18.99					4.34
Pierderi pentru 8 PT cu cele mai rele rezultate					2858				165	
Pondere din total (%)					8.15				0.29	

Tabel 22. Pierderile înregistrate pe fiecare punct termic

Punctul termic din cartierul Aradul Nou, situat la o distanță de 3 km de centrală, a fost transformat în centrală termică dotată cu 3 gaze pe gaz cu o putere de 900 kW fiecare și un cazan pe biomasă de 150 kw.

Capacitățile totale instalate în punctele termice sunt 100 Gcal/h (116 MW) pentru apa caldă de consum și 228 Gcal/h (265 MW) pentru încălzire.

Situatia cu datele tehnice si cea a reabilitarilor este redată sintetic mai jos :





Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030



SITUATIA REABILITARII Modulelor								
NR. CRT.	DENUMIREA MODUL TERMIC	Sarcina	Sarcina	Sarcina	AUTO	REABIL	ANUL	VALOARE INVEST
		nomin	nominal	nomina	MATIZ	ITAT		
		ala inc.	a acc	la totala	AT			
		MW	MW	MW	DA	DA (PIF)		
1V								
1	12A	0,12	0,07	0,19	DA	2007	2023	Conf. SF
2	13	0,12	0,07	0,19	DA	2007	2023	Conf. SF
3	14	0,12	0,07	0,19	DA	2007	2023	Conf. SF
4	X11	0,18	0,11	0,28	DA	2007	2023	Conf. SF
5	8A,9A,10A	0,27	0,16	0,43	DA	2007	2023	Conf. SF
6	X7, X8	0,27	0,16	0,43	DA	2007	2023	Conf. SF
7	18, 19, 20	0,30	0,18	0,48	DA	2007	2023	Conf. SF
8	X9, X10	0,30	0,18	0,48	DA	2007	2023	Conf. SF
9	GRADINITA NR. 16	0,38	0,23	0,60	DA	2007	2023	Conf. SF
10	11+12	0,41	0,25	0,66	DA	2007	2023	Conf. SF
11	16	0,41	0,25	0,66	DA	2007	2023	Conf. SF
12	17	0,41	0,25	0,66	DA	2007	2023	Conf. SF
13	2C SC. B+C	0,41	0,25	0,66	DA	2007	2023	Conf. SF
14	5/ III SC. A+B	0,41	0,25	0,66	DA	2007	2023	Conf. SF
15	7+7A	0,47	0,28	0,75	DA	2007	2023	Conf. SF
16	10	0,47	0,28	0,75	DA	2007	2023	Conf. SF
17	1B1 SC. A+1A	0,47	0,28	0,75	DA	2007	2023	Conf. SF
18	1B2+1B1sc.B	0,47	0,28	0,75	DA	2007	2023	Conf. SF
19	2 C sc.A+ 21	0,59	0,35	0,94	DA	2007	2023	Conf. SF
20	G1+G2+G3	0,59	0,35	0,94	DA	2007	2023	Conf. SF
21	X6	0,59	0,35	0,94	DA	2007	2023	Conf. SF
22	N	0,74	0,43	1,17	DA	2007	2023	Conf. SF
23	2 B sc. A,B,C	0,74	0,43	1,17	DA	2007	2023	Conf. SF
24	2 A sc. A,B,C	0,74	0,43	1,17	DA	2007	2023	Conf. SF
25	8+9	0,79	0,48	1,26	DA	2007	2023	Conf. SF
26	5/I + 5/II	0,79	0,48	1,26	DA	2007	2023	Conf. SF
27	SC. GEN.6	0,41		0,41	DA	2007	2023	Conf. SF
2V								Conf. SF
28	A 5	0,07	0,04	0,11	DA	2006	2022	Conf. SF
29	A 24	0,07	0,04	0,11	DA	2006	2022	Conf. SF
30	A 25	0,07	0,04	0,11	DA	2006	2022	Conf. SF
31	A 2	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
32	A 8	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
33	A 10 -1A	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
34	A 11 E+F	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
35	A 11 G+H	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
36	A 12 a	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
37	A 12 E+F	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
38	A 12 G+H	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
39	A 16	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
40	A 18	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
41	A 19 A+B	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF
42	A 21	0,17	0,10	0,27	DA	2006	2022	Conf. SF





**Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030**



43	A 3	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
44	A 6	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
45	A 15	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
46	A 17	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
47	A 20	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
48	A 1 - 4	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
49	A 9 C	0,26	0,14	0,40	DA	2006	2022	Conf. SF
50	GRADINITA	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
51	SC.GEN. 11	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
52	A 4	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
53	A 10 - 2+A 10 -1E	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
54	A 11 A+B+C+D	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
55	A 12A+ B+C+D	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
56	A 13 A+B+C+D+E	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
57	A 14	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
58	A 22	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
59	A 23	0,35	0,18	0,53	DA	2006	2022	Conf. SF
60	A 7 A+B	0,44	0,24	0,68	DA	2006	2022	Conf. SF
61	A 7 C+D	0,44	0,24	0,68	DA	2006	2022	Conf. SF
62	A 9 A+B	0,44	0,24	0,68	DA	2006	2022	Conf. SF
63	1-1+A 1-2 +A 1-	0,44	0,24	0,68	DA	2006	2022	Conf. SF
LI		9,33	5,00	14,33				
64	LIM1	0,35	0,11	0,46	DA	2013		
65	LIM2	0,30	0,3	0,6	DA	2013		
66	LIM3	0,30	0,3	0,6	DA	2013		
67	LIM4	0,46	0,38	0,84	DA	2013		
21M								
68	21M1	0,05	0,14	0,19	DA	2013		
69	21M2	0,56	0,35	0,91	DA	2013		
70	21M3	0,36	0,37	0,73	DA	2013		
71	21M4	0,75	0,4	1,15	DA	2013		
72	21M5	0,35	0,26	0,61	DA	2013		
73	21M6	0,90	0,63	1,53	DA	2013		
74	21M7	0,50	0,3	0,8	DA	2013		
75	21M8	0,13	0,11	0,24	DA	2013		
32M								
76	32M1	1,30	1,28	2,58	DA	2017		
77	32M2	0,95	0,83	1,78	DA	2017		
78	32M3	1,30	1,28	2,58	DA	2017		
79	32M4	0,02	0,03	0,05	DA	2017		
2MC								
80	2MCM1	0,95	0,75	1,7	DA	2017		
81	2MCM2	1,50	1	3	DA	2017		
82	2MCM3	1,40	1	3	DA	2017		
83	2MCM4	0,12	0	0	DA	2017		
84	2MCM5	1,40	1,1	2,5	DA	2017		
85	2MCM6	0,60	0,6	1,2	DA	2017		
86	2MCM7	0,40	0,25	0,65	DA	2017		
87	2MCM8	0,03			DA	2017		
88	5GM1	0,27	0,29	0,56	DA	2013		
89	8PM1	0,48	0,46	0,94	DA	2013		
90	UTAM1	0,70	0,91	1,61	DA	2013		
TOTAL		47,02	30,78	77,76				

Tabel 23. Situația reabilitării modulelor termice





**Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030**



SITUATIA REABILITarii PUNCTELOR TERMICE									
NR. CRT.	DENUMIREA PUNCTULUI TERMIC	CAPACITATE A INSTALATA PENTRU INCALZIRE	CAPACITATE A INSTALATA PENTRU INCALZIRE	CAPACITATE A INSTALATA PENTRU APA CALDA	CAPACITATE A INSTALATA PENTRU APA CALDA	AUTOMATIZ AT	REABILITAT	PROPUȘ SPRE REABILITARE	
		Gcal/h	MW	Gcal/h	MW	DA/NU	DA/ Inlocuire	ANUL	VALOARE INVESTIȚIE
1	6V	4,80	5,57	2,20	2,55	DA	schimbator 2003	2021	-
2	5Gradiste	4,60	5,34	1,20	1,39	DA	2003	2021	-
3	Ursului	0,66	0,77	0,90	1,04	DA	2000		-
4	1 Gara	6,01	6,97	1,60	1,86	DA	2006		-
5	3	7,20	8,35	2,00	2,32	DA	2003		-
6	6	4,41	5,12	0,66	0,77	DA	2001		-
7	Maiakovski	4,41	5,12	1,00	1,16	DA	2001		-
8	1a Micalaca	3,40	3,94	1,10	1,28	DA	2001		-
9	1 Micalaca	7,03	8,16	4,62	5,36	DA	2006		-
10	2 Micalaca	4,80	5,57	1,20	1,39	DA	2003		-
11	1 zona V Micalaca	7,20	8,35	2,60	3,02	DA	1999		-
12	7	2,61	3,03	4,01	4,65	DA	2003		-
13	Simion Balint	4,01	4,65	1,00	1,16	DA	2001		-
14	23	5,01	5,81	2,00	2,32	DA	2006		-
15	2/I	7,03	8,15	3,21	3,72	DA	2006		-
16	15	2,21	2,56	0,80	0,93	DA	2001		-
17	Liceul Industrial	4,40	5,10	1,20	1,39	DA	2004		-
18	UTA	7,03	8,15	3,61	4,19	DA	2006		-
19	6 Vanatori	2,61	3,03	0,80	0,93	DA	2001		-
20	18	12,00	13,92	8,00	9,28	DA	2012		-
21	2/II	8,00	9,28	5,00	5,80	DA	2011		-
22	5 zona III	5,00	5,80	3,00	3,48	DA	2011		-
23	O.Terezia	7,04	8,17	4,00	4,64	DA	2009	2021	-
24	2'Lac	9,02	10,46	5,01	5,81	DA	2009	2021	-
25	14	8,00	9,28	3,00	3,48	DA	2009		-
26	2 zona V Micalaca	8,00	9,28	4,00	4,64	DA	2008		-
27	Pasaj	7,03	8,15	3,61	4,19	DA	2007	2021	-
28	19	4,40	5,10	1,20	1,39	DA	2004		-
29	Paroseni	6,61	7,67	1,00	1,16	DA	2001		-
30	8	7,00	8,12	4,80	5,57	DA	1999		-
31	3 Micalaca	7,00	8,12	2,60	3,02	DA	2005		-
32	4 zona II	8,80	10,21	2,60	3,02	DA	2003		-
33	9	4,00	4,64	1,60	1,86	DA	2005		-
34	10	5,50	6,38	1,50	1,74	DA	2009		-
35	Teatru	7,04	8,17	3,36	3,90	DA	1998		-
36	8V	8,00	9,28	3,20	3,71	DA	2005		-
37	3V	6,00	6,96	2,00	2,32	DA	2005		-
38	4C	4,00	4,64	1,20	1,39	DA	2004		-
39	4	4,00	4,64	1,00	1,16	DA	1994	2021	-
TOTAL		225,87	262,01	97,39	112,97				

Tabel 24. Situația reabilitării punctelor termice



3.8.4 Tehnologii utilizate pentru transferul de căldură, echipamente instalate în punctele termice, starea fizică a acestora, lucrări de modernizare efectuate și preconizate

Stația de transfer a căldurii de la sistemul de termoficare la sistemul local de încălzire al consumatorilor este o unitate statică care este alcătuită din mai multe componente care îi asigură funcționarea. În SACET Arad stația de transfer este o componentă a mini punctelor termice, așa zise „module”

Funcția stației de transfer este clară: trebuie să transfere căldura. Acest proces este supus mai multor cerințe tehnice care pot fi deservite prin diverse modele ale stațiilor de transfer.

Adițional, există factori specifici, cum ar fi tipul de conectare a sistemului de termoficare, care influențează alegerea tipului stației de transfer. De asemenea numărul circuitelor de încălzire, tipul lor și felul în care apa caldă menajeră este încălzită, influențează alegerea variantei constructive optime din punct de vedere tehnic.

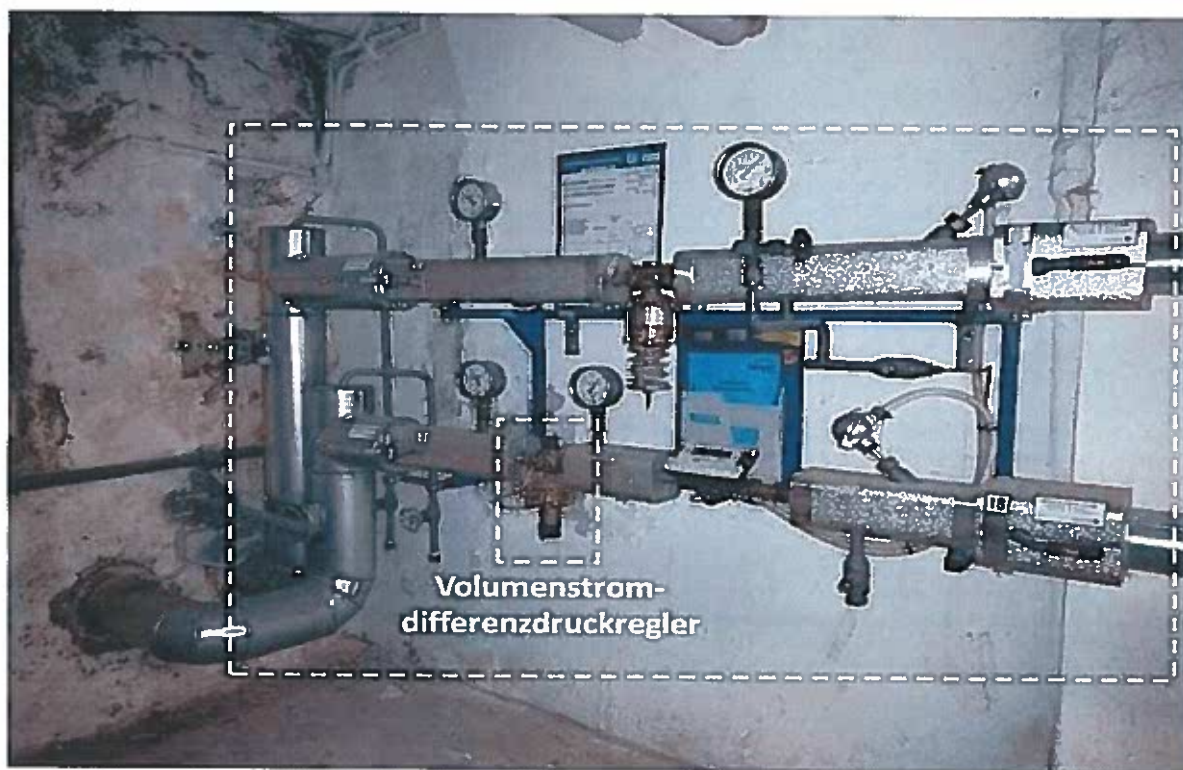


Figura 17. Model stație de transfer

Exemplu: Stația de transfer Vattenfall din Hamburg. Debitul de apă caldă contractual este setat și sigilat în traductorul de presiune. Limita de proprietate și de responsabilitate începe după stația de transfer. (sursă foto: energie-experten.org)

Următoarele funcții sunt efectuate de stația de transfer:

- furnizează apă caldă circuitului de încălzire al consumatorilor;
- măsoară, mai ales pe circuitul agentului primar, prin intermediul contorului de energie termică, cantitatea de energie termică utilizată;
- reglează diferența de presiune a agentului primar;
- limitează debitul apei calde furnizate la debitul contractual,



- separă hidraulic sistemul de încălzire de cel al apei calde menajere cu ajutorul schimbătorului de căldură;
- limitează temperatura apei pe retur cu ajutorul senzorilor de temperatură montați pe acest circuit. Astfel temperatura apei distribuite este reglată automat în funcție de temperatura exterioară;
- limitează temperatura debitului de apă caldă din rețea, cu ajutorul unui controler de siguranță a temperaturii;

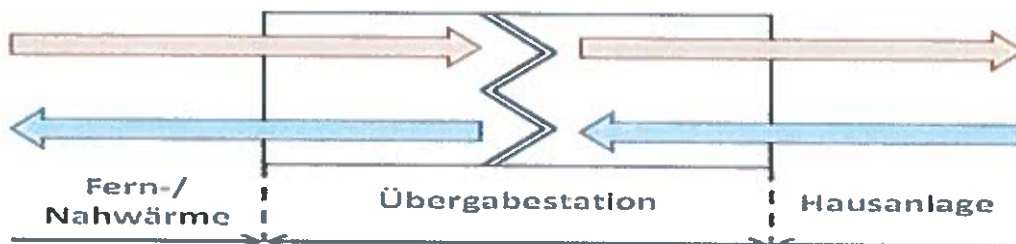


Figura 18. Reprezentare schematică a transferului termic de la rețeaua locală și de la cea districtuală.

(sursă grafic: energie-experten.org)

Legenda : Termoficare/stație transfer/instalația consumatorului

Pentru detalii a se vedea anexa “Tehnologii utilizate pentru transferul de căldură, echipamente instalate în punctele”

Componentele tehnice ale unei stații de transfer termic

O stație de transfer este piesa de legătură dintre două sisteme de încălzire: sistemul de termoficare și cel al consumatorului. O stație de transfer tipică constă din mai multe componente individuale.



Figura 19. Stație de transfer pentru termoficare urbana compactă pewo CAD M



(sursă foto: PEWO Energietechnik GmbH)

Tipuri de sisteme ale stațiilor de transfer

În sistemele de termoficare, apa lichidă sau vaporii de apă (din ce în ce mai rar) este folosită cel mai des ca și agent de transport deoarece are o capacitate mare de stocarea energiei termice.

Prin conductele izolate ale sistemului de termoficare, apa caldă este transportată sub presiune consumatorilor. Căldura este transferată instalației de apă caldă a consumatorului prin intermediul stației de transfer (indirect). **Consumatorii mari pot fi legați direct la sistemul de termoficare primar fără nicio altă intervenție.**

Agentul termic (apa caldă) poate fi furnizată în trei moduri, în funcție de necesitățile consumatorului – toate cele trei moduri au nevoie de o dimensionare corectă a stației de transfer:

Sistem cu debit

Așa numitul sistem cu debit este potrivit consumatorilor cu o cerință constantă a agentului termic. Apa caldă este încălzită direct în stația de transfer, asemenea unui cazan.

Sistem cu stocare

Consumatorii casnici, a caselor unifamiliale, cu o cerință variabilă a necesarului de energie termică, fac față mai bine cu sistemul cu stocare: aici, stația de transfer poate fi dimensionată mai mică deoarece apa este încălzită într-un rezervor (boiler) și utilizată la nevoie.

Sistem cu debit și stocare

Acest sistem cu debit și stocare combină tehnologiile sistemelor menționate mai sus. Acesta este proiectat la un consum mediu al energiei termice care permite și dimensionarea unei stații de transfer.

Mini punct termic/ Modul

În sistemul de termoficare este uzual ca uni consumatori bine determinați să fie alimentați cu energie termică prin intermediul unui punct termic. Conexiunea poate fi făcută direct sau indirect.

Mini punctul termic constă din stația de transfer și centrala termică a imobilului și este de obicei conceput pentru racord direct sau indirect (Tipul conexiunii este impus de operatorul sistemului de termoficare). Stația de transfer și centrala termică de imobil pot fi structural separate sau aranjate într-o singură unitate _ MODUL _ ca stație compactă.

Stațiile de transfer

Stațiile de transfer reprezintă legătura dintre bransamentul imobilului la sistemul de termoficare și centrala termică proprie. Acestea transferă căldura necesară ținând cont de presiune, temperatură și debit centralei termice de imobil.

Centrala termică

Centrala termică de imobil este legătura între stația de transfer și sistemul termic interior al clădirii.

Sistemul termic de imobil

Sistemul termic de imobil constă din sistemul de distribuție al agentului termic de încălzire și a apei calde de consum de la centrala termică inclusiv toate armăturile de protecție și control aferente.

În cazul unei conexiuni directe, componentele sistemului trebuie să corespundă condițiilor de presiune și temperatură din mini punctul termic aferent.



În cazul conexiunilor indirecte, toate pările componente ale sistemului sunt în concordanță cu condițiile de exploatare proprii clădirii.

Criterii influențează selecția unei variante constructive corecte a modului _ Mini PT

- **Fiecare clădire are cerința sa specifică de căldură,**
- **fiecare companie de termoficare (SACET) are niște specificații tehnice specifice în legătură cu racordarea și**
- **fiecare consumator are obiceiuri specifice de încălzire.**

Capacitatea stației de transfer se alege în funcție de cerința de căldură specifică al clădirii ce urmează a beneficia de sistemul de termoficare. **Temperatura și presiunea din rețeaua de termoficare determină dacă stația de transfer va fi directă sau indirectă.** Specificațiile tehnice ale companiei de termoficare și tipul rețelei determină tipul constructiv al echipamentului și a sistemului de control și siguranță a stației de transfer. În încheiere, se mai ia în considerare și numărul de circuite prin care se va distribui agentul termic, respectiv pentru încălzire (de exemplu: radiatoare și încălzire în pardoseală) și/sau pentru apă caldă menajeră în funcție de cerința locuitorilor deserviți. **Actual PT-urile mici, directe și indirecte, sunt de obicei prefabricate, necesitând doar montajul, PT-urile cu o capacitate medie și mare sunt modulare sau proiectate, construite și livrate individual pe șantiere, fiind specifice fiecărei aplicații în parte.**

Funcționarea unei stații de transfer

Stația de transfer (PT-ul sau MiniPT-ul _ Modul)) face conexiunea între două circuite:

- rețeaua de termoficare
- sistemul de încălzire al consumatorului.

În SACET cele două circuite sunt separate din punct de vedere hidraulic.

PT-urile preiau și anumite funcții de a controla debitul și temperatura pe conducta de retur.

In figura de mai jos este prezentat schematic un **Mini PT în varianta compactă** (stația de transfer, centrala termică și sistemul termic de imobil) :



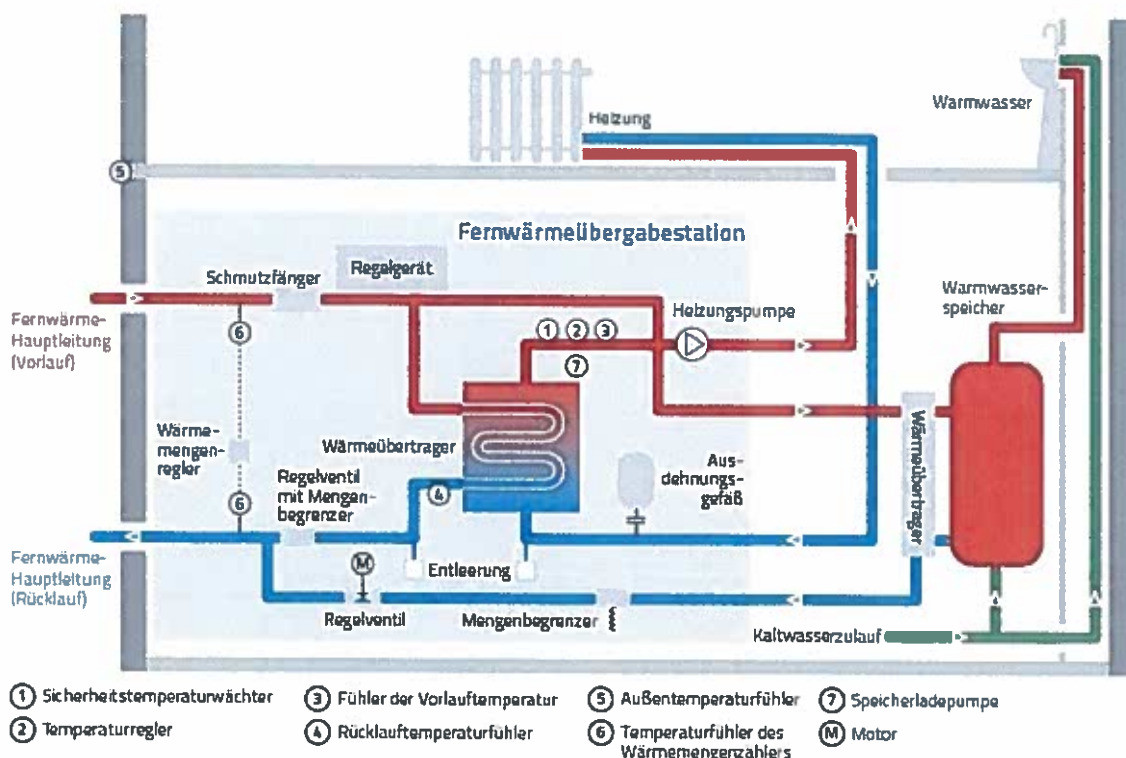


Figura 20. Schemă mini PT – varianta compactă-model

Legendă :

1. Senzor de siguranță a temperaturii
2. Controler de temperatură
3. Senzor de monitorizare a temperaturii pe tur
4. Senzor de monitorizare a temperaturii pe retur
5. Senzor de monitorizare a temperaturii exterioare
6. Senzor de temperatură a contorului de energie termică
7. Pompa de încărcare a rezervorului

La dimensionarea standard se ține cont de clasa de performanță în funcție de sarcina nominală maximă necesară pentru consumatorul final (Clasa 1 : 0-50 kW ; Clasa 2 : 50 kW-100 kW ; Clasa 3 : 100-1000 kW ; Clasa 4 : 1000-20.000 kW) după cum este prezentat sintetic în tabelul de mai jos :

Clasa de performanță	1	2	3	4
Case unifamiliale				
Case tip Duplex				
Complexe rezidențiale / Blocuri				





Clasa de performanță	1	2	3	4
Clădiri de birouri/ Magazine				
Clădiri administrative / industriale				
Ferme				
Spitale				
Sisteme de termoficare				
0 kW	50 kW	100 kW	1000 kW	20.000 kW

Tabel 25. Clase de performanțe clădiri

Dimensionarea PT-urilor. Caz general

Calculul necesarului de energie termică pentru încălzire

Pentru dimensionarea necesarului de încălzire au fost folosite în paralel două metode:

- Pe baza suprafețelor spațiilor de încălzit (suprafețe individuale și suprafețe comune, puse la dispoziție în mare parte de către beneficiar) la dimensionarea necesarului de încălzire s-a ținut seama de următoarele date de calcul:
 - Temperatura exterioară: -15°C
 - Consum mediu pe apartament: 100 W/m^2
- Pe baza suprafeței echivalente de încălzire SET (calculată de consultant) s-a ținut seama de:
 - SET: 453 W/m^2

Pentru a satisface cât mai bine cerința de căldură a consumatorilor comparativ a fost aleasă valoarea cea mai mare, valoare care a fost comparată punctual, pentru un obiect reprezentativ, clădire cu înălțimea de 10 m, cu date din experiența consultantului bazate pe standardele europene DIN EN 12831 și DIN 4701.

Analiza pe camere

Rezumatul calculelor comparative și determinarea sarcinii de încălzire a camerei pentru o clădire de până la 10 m înălțime arată o creștere de 18% în SR EN 12831 comparativ cu DIN 4701 în care coeficientul de proiectare $x = 1,15$ ($= + 15\%$) nu mai este folosit.





Pierdere		DIN 4701	DIN EN 12831	Diferența
		$\Delta P = 28K$	$\Delta P = 30K$	Δ
		W	W	%
Transmisie	q_1 / ϕ_1	440	548	+25
Aerisire	q_L / ϕ_V	248	265	+7
Sumă	q_N / ϕ_{HL}	688	813	+18

Tabel 26. Determinarea sarcinii de încălzire a camerei

Analiza pe imobil

Ca și în DIN 4701, în SR EN 12831 pierderea de căldură din transmisie pentru clădire este calculată din suma camerelor individuale. Acest lucru are ca rezultat o pierdere de căldură prin transmisia clădirii, care este cu aproximativ 25% mai mare. S-a arătat că pierderea de căldură prin ventilație în cameră în clădirile „normale” de până la 10 m = 4 etaje și într-o localitate moderată, precum și etanșeitatea normală se calculează din schimbul minim de aer și astfel - deși pierderea de căldură prin ventilație este calculată complet diferit - este la fel.

O diferență semnificativă este totuși faptul că SR EN 12831 nu mai înmulțește suma pierderii minime de căldură de ventilație cu cota de căldură de ventilație efectivă z simultan. Presupunând că pierderea de căldură din ventilație este calculată din valoarea minimă pentru fiecare cameră, pierderea de căldură din ventilația clădirii se dublează în majoritatea cazurilor (cu o cotă de căldură de ventilație z de 0,5).

Atunci când se compară sarcina de încălzire a clădirii, omiterea cotei de ventilație efectivă simultană z (presupusă aici cu 0,5) are ca rezultat o creștere de aproximativ 45%. Cu toate acestea, acest lucru afectează doar proiectarea sursei de căldură !

Acțiune		DIN 4701		DIN EN 12831	Diferența
		ζ	q	ϕ	Δ
		W	W	W	%
Transmisie 60%	6000		6000	7500	+25
Aerisire 40%	4000	0.5	2000	4000	+100
Sumă			8000	11500	+44

Tabel 27. Determinarea sarcinii de încălzire pe imobil

Ținând cont de situația imobilelor conectate în SACET, s-au luat în considerare valorile statistice din SR EN 12831, în care datele de bază la calculul pierderilor prin transmisie și ventilație sunt mai apropiate de cele existente la beneficiar. În urma analizei nu a fost necesară corectarea datelor de calcul cu valoarea maximă pentru varianta de calcul pe baza valorilor SET.





3.9 Calculul necesarului de apă caldă de consum

Calculul pentru fiecare consumator individual a fost efectuat conform: Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. (Revizuire și comasare normativele I9-1994 și I9/1-1996) - indicativ I9-2015*) capitolul 9. Emitent: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației publice. Publicat în monitorul oficial nr. 830 din 6 noiembrie 2015

Dimensionarea are la bază debitul de calcul pentru conductele de distribuție a apei precum și gradul de simultaneitate la nivelul PT-urilor.

3.9.1 Dimensionarea rezervoarelor

Pentru determinarea volumului recipientelor hidropneumatice (Mini PT-uri) fără membrană, $V(h)$, se utilizează în faza de proiect tehnic STAS 1478. În vederea reducerii la minim a volumului recipientelor se recomandă utilizarea de pompe cu un număr mare de porniri-opriri pe oră, o diferență de presiune între presiunea de pornire și de oprire mai mică de 0,5 bar și o diferență de presiune dintre presiunea de pornire și presiunea inițială mai mică de 0,05 bar.

Aplicarea coeficientului de simultaneitate pentru apa caldă menajera

La dimensionare s-a ținut cont de necesarul însumat pentru încălzire (inclusiv spații comune) și apă caldă de consum pentru fiecare imobil corectat cu coeficientul de simultaneitate aferent pentru apă caldă de consum:

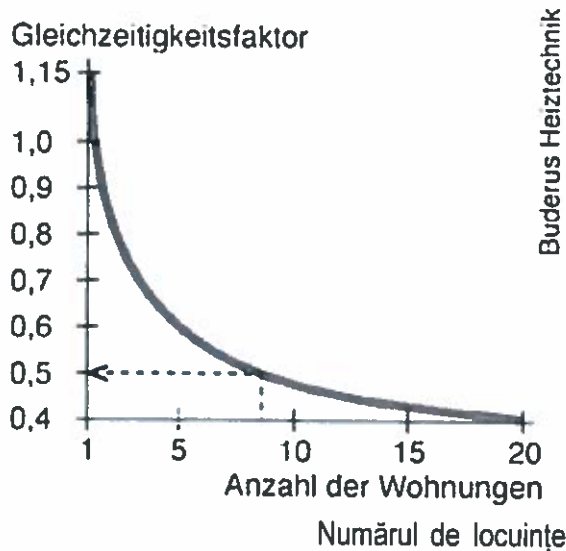


Figura 21. Factorul de simultaneitate

3.9.2 Alegerea parametrilor de funcționare a Punctelor Termice (PT)

Pentru dimensionare se țin cont de necesarul însumat pentru încălzire (inclusiv spații comune) și apă caldă de consum pentru toate imobilele racordate la rețeaua de

termoficare aferentă fiecărui PT, la care trebuie adăugate pierderile din rețeaua de termoficare calculate în faza Studiul de fezabilitate.

Pentru stațiile termice (module) care vor fi re tehnologizate în SACET Arad se vor folosi stații de transfer termic compacte complet automatizate . Un model este redat mai jos:

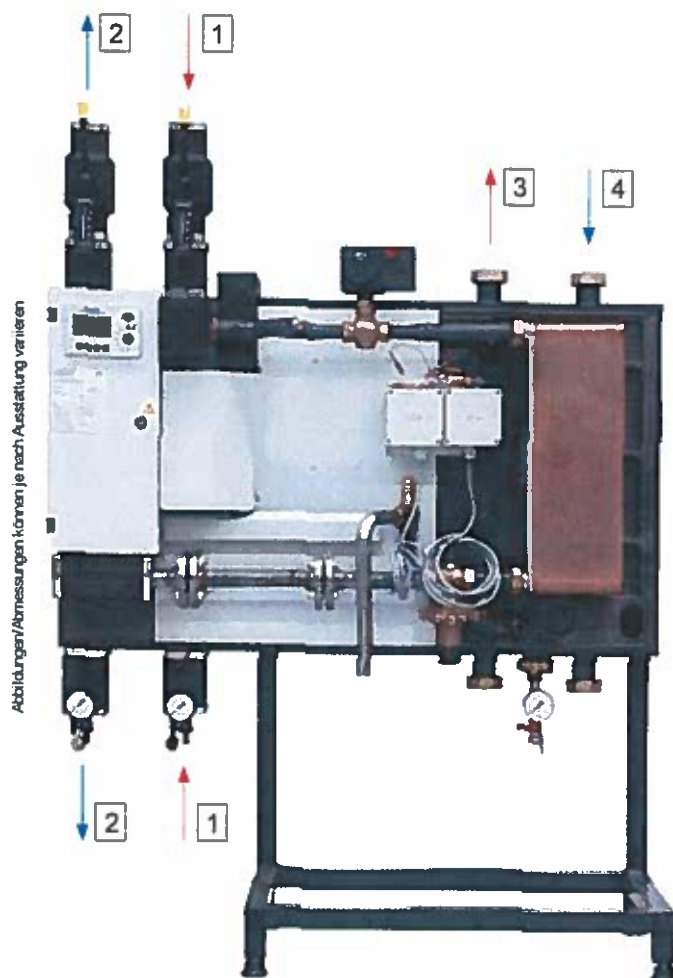


Figura 22. Model stație de transfer

Sisteme de măsurare, monitorizare și control al parametrilor de funcționare;

Stațiile termice (module) care vor fi re tehnologizate în SACET Arad sunt complet automatizate și sunt prevăzute cu sisteme de măsurare, monitorizare și control al parametrilor de funcționare

Indicatori de eficiență energetică

Pierderi de energie termică în rețeaua de termoficare rezulta din datele prezentate în tabelul de mai jos și din graficul aferent :





AN	En.vanduta		En.produsa	
	Gcal	MWh	Gcal	MWh
2019	166067	193007	272750	316996
2018	187063	217409	302620	351712
2017	230156	267493	363860	422886
2016	230845	268293	367723	427376
2015	225509	262092	346761	403014
2014	213791	248473	333435	387526
2013	259877	302035	390028	453300
2012	276073	320858	415006	482330
2011	329827	383333	496226	576725

Tabel 28. Energia termică vândută și produsă

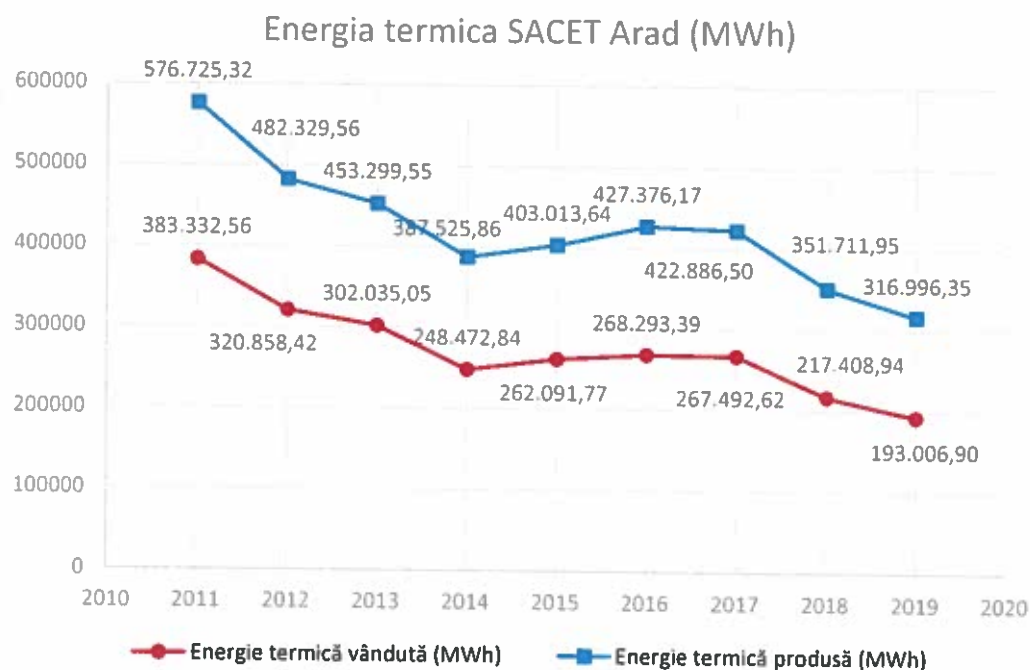


Figura 23. Energia termică vândută și produsă

Pentru o comparație mai elocventă a pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare sunt mai jos prezentate valorile atât în cantitatea de căldură cât și în % pe o perioadă mai lungă de înregistrări:

Pierderi în rețeaua de termoficare SACET Arad		
An	MWh	%
2019	123989	39,11
2018	134303	38,19
2017	155394	36,75
2016	159083	37,22





2015	140922	34,97
2014	139053	35,88
2013	151264	33,37
2012	161471	33,48
2011	193393	33,53

Tabel 29. Pierderile înregistrate în rețeaua de termoficare

Tendința arătată este păstrată în continuare. Conform datelor din evidenta ANRE pentru anul 2020 situația se prezintă în felul următor :

2020

Denumirea operatorului economic	Energie termică produsă și/sau cumpărată (MWh)			Energie termică vândută la consumatori (MWh)				Număr de angajați, la sfârșitul perioadei de raportare	Cheltuieli de dezvoltare/modernizare SACET
	TOTAL	din producție proprie	cumpărată	TOTAL	populație	instituții publice	operatori economici		(mii lei)
SC CET HIDROCARBURI SA	335020,91	69497	265523,91	194865,72	149224,62	27489,67	18151,43	259	189,21

Tabel 30. Raport producție conform ANRE

La o energie totală de 335020,91 MWh și la energia vândută consumatorilor de 194865,72 MWh se observă o creștere în proporție de 7% la căldura pierdută comparativ cu anul precedent .

3.9.3 Date și informații despre rețeaua de distribuție:

Sistemul rețelilor de distribuție (rețele termice secundare) a agentului termic de la Punctele termice sau Modulele Termice la consumatori este alcătuit din patru sau șase conducte cu o lungime de 92,70 km, așa cum se prezintă în tabelul 9, din care: -două conducte (tur – retur) pentru agentul termic pentru încălzire, conducta pentru alimentare cu apă caldă menajeră și conducta pentru recirculare.

Rețeaua secundară pornește din fiecare punct termic și are structură radială. Există câteva puncte termice ale căror rețele pot fi interconectate. Ca regim de proprietate, rețeaua de distribuție aparține în totalitate domeniului public al municipiului Arad.

Rețelele de distribuție (secundare) au diametrele cuprinse între 50 și 400 mm, pentru conductele de încălzire și respectiv între 25 și 150 mm, pentru cele de apă caldă menajeră. Starea fizică actuală a rețelilor de distribuție conduce la pierderi de căldură prin izolație de circa 18-20%. Până în prezent s-au reabilitat 17 Km traseu de rețele secundare ceea ce reprezintă 18,34 % .Modernizările au constat în înlocuirea conductelor clasice cu conducte preizolate. De la caz la caz pentru apa caldă de consum s-au utilizat atât conducte preizolate de oțel, zincate, cât și din polietilenă, pentru conducta de alimentare și pentru conducta de recirculare. Sistemul de distribuție a fost pus în funcțiune treptat, din anul 1961 până în anul 1994, cu excepția rețelei de distribuție a PT Ursului care a fost pus în funcțiune în anul 2001.

Având în vedere durata mare de viață și starea tehnică actuală, majoritatea conductelor de distribuție nereabilitate necesită înlocuirea totală



Lucrări de modernizare nu au fost efectuate în ultimii 5 ani

3.9.4 Concluzii referitoare la funcționarea SACET. Principalele probleme identificate

3.9.4.1 Sursele pentru producția de energie;

a. Ponderea energiei termice produse în cogenerare

În situația de funcționare actuală energia termică este produsă în întregime de către CETH Arad cu cazanele CAF cu funcționare cu gaz natural în proporție de 99,7 % și cu biomasa în proporție de 0,25 % :

a. Ponderea energiei termice produse în cogenerare = 0 %

b. Ponderea energiei termice produse din SRE este < 0,3 %

c. Încadrarea SACET în categoria sistemelor eficiente : datorită lipsei cogenerării și a folosirii corespunzătoare a SRE actual nu este îndeplinită condiția pentru eficiența (>50 % cogenerare + SRE)

d. Curba clasată a cererii de energie termică

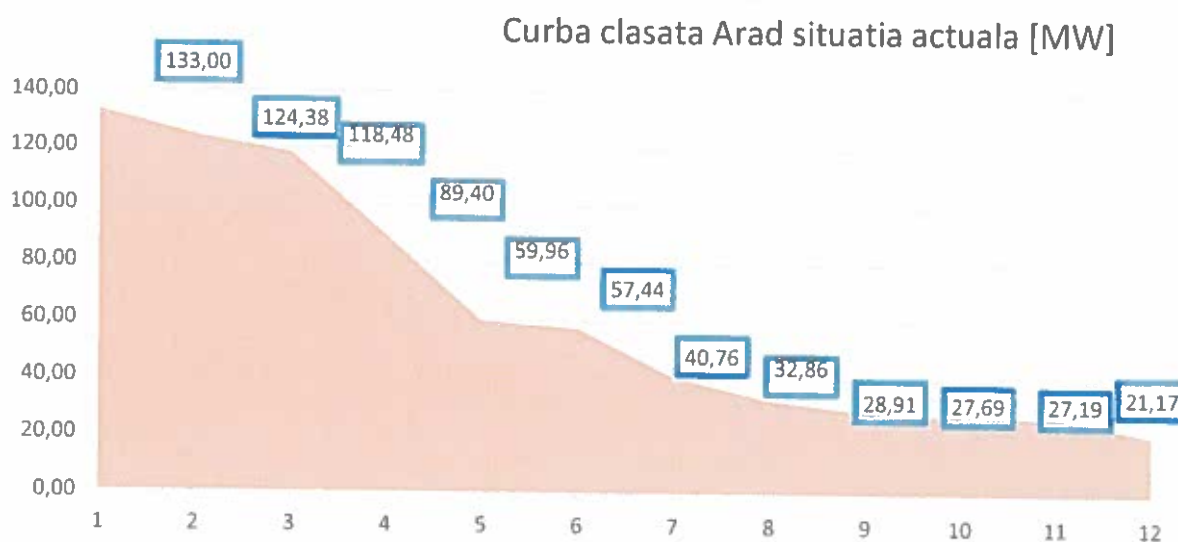


Figura 24. Curba clasată Arad – situația actuală

Pentru situația de reactivare a stației de degazare termică la funcționarea cazanului de abur curba de sarcină pe componente este redată mai jos :



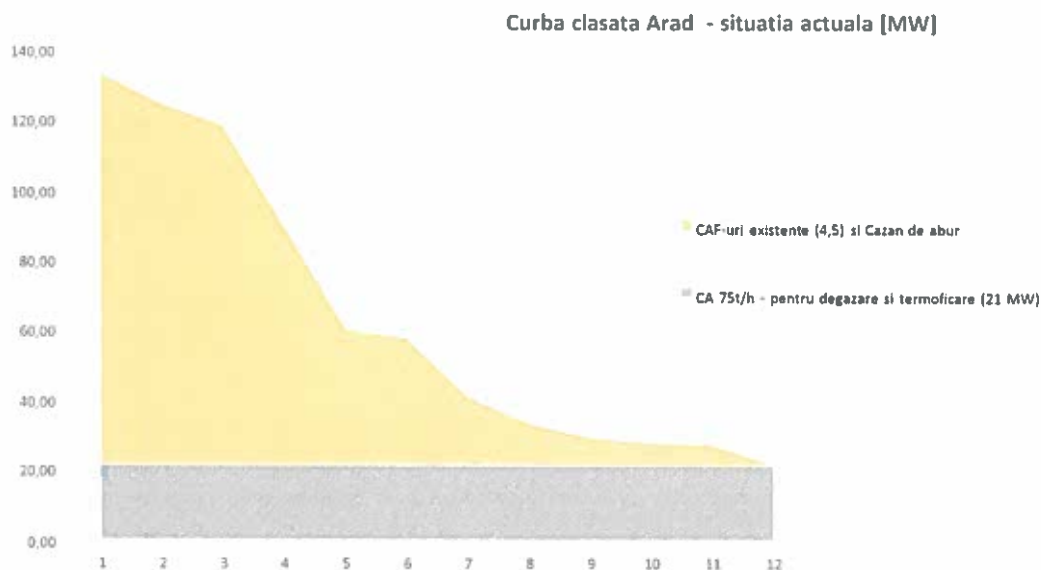


Figura 25. Curba clasată Arad – situație reactivare a stație de degazare

3.9.4.2 Rețeaua de termoficare

Vechimea echipamentelor, lipsa posibilității de a adapta producția de energie termică la consumul solicitat, imposibilitatea producerii de energie electrică, vechimea mare a rețelelor de transport și distribuție conduc la pierderi însemnate în sistemul de alimentare centralizată cu energie termică.

În consecință, sunt necesare investiții urgente în sistem, investiții care să conducă la scăderea pierderilor, optimizarea activității, creșterea atractivității sistemului centralizat de termoficare și asigurarea unui serviciu public de calitate pentru cetățeni.

Sistemul rețelelor de distribuție (rețele termice secundare) a agentului termic de la Punctele termice sau Modulele Termice la consumatori este alcătuit din patru sau șase conducte cu o lungime de 92,70 km din care:

- două conducte (tur – retur) pentru agentul termic pentru încălzire,
- conducta pentru alimentare cu apă caldă de consum acc și
- conducta pentru recirculare.

Rețeaua secundară pornește din fiecare punct termic și are structură radială. Există câteva puncte termice ale căror rețele pot fi interconectate. Ca regim de proprietate, rețeaua de distribuție aparține în totalitate domeniului public al municipiului Arad.

Rețelele de distribuție (secundare) au diametrele cuprinse între 50 și 400 mm, pentru conductele de încălzire și respectiv între 25 și 150 mm, pentru cele de apă caldă de consum acc. Starea fizică actuală a rețelelor de distribuție conduce la pierderi de căldură prin izolație de circa 18,20 %. Până în prezent s-au reabilitat 17 Km traseu de rețele secundare ceea ce reprezintă 18,34 %. Modernizările au constat în înlocuirea conductelor clasice cu conducte preizolate. De la caz la caz pentru apa caldă de consum s-au utilizat atât conducte preizolate de oțel, zincate, cât și din polietilenă, pentru conducta de alimentare și pentru conducta de recirculare.

Datele actuale ale situației rețelei de termoficare sunt redată sintetic în tabelul de mai jos :



	UM	Retea primara	Retea secundara
Lungime	km	57,6	92,7
Reabilitata	%	11,12	18,34
Nereabilitata	km	51,19488	75,68

Tabel 31. Date rețea de termoficare



Pierderile masice în rețeaua de termoficare SACET Arad sunt redade sintetic mai jos :

Pierderi totale de energie termică în rețele, din care:	(MWh)	140.155,19
- în rețelele de transport	(MWh)	70.514,33
- în rețelele de distribuție	(MWh)	69.640,86

Tabel 32. Pierderi masice de energie în rețele

În SACET Arad operatorul de termoficare operează un număr de 39 de puncte termice (PT) și 90 de module termice (MT) prin care se asigură transferul căldurii de la agentul termic primar la agentul termic secundar pentru alimentarea consumatorilor din localitate, astfel:

Punctele Termice (PT) sunt substații care distribuie agent termic pentru mai multe clădiri prin rețele de distribuție.

Modulele termice (MT) sunt substații care servesc una sau mai multe clădiri fiind montate în nemijlocita apropiere a clădirilor.

În cadrul PT schema tehnologică adoptată prevede racordarea directă a instalațiilor de încălzire și racordarea paralel pentru instalațiile de preparare a apei calde menajere. Pentru realizarea transferului de căldură de la agentul termic primar la cel secundar în PT și MT sunt instalate schimbătoare de căldură (apa/apa). Principalele echipamente – schimbătoarele de căldură – sunt de tip cu plăci și garnituri, fiind montate în cadrul proiectelor de reabilitare. În prezent, acestea au durate de funcționare cuprinse între 9 și 18 ani în funcție de anul reabilitării.

PT-urile și MT-urile sunt prevăzute cu aparate de măsură și control (contoare de energie termică și debitmetre) atât pe circuitul primar cât și pe circuitul secundar, fiind complet contorizate. Punctul termic PT 10 Astoria a fost modernizat în totalitate, deoarece a fost necesară schimbarea amplasamentului.

Din punctul de vedere al automatizării, toate punctele termice sunt automatizate.

Cele 90 de module termice amplasate la nivel de imobil sau grup de imobile, realizate în perioada 2005-2018, sunt complet automatizate, ele au înlocuit 5 puncte termice (1V, 2V, 2, 21 și 32). Modulele termice prezintă o stare tehnică bună (puse în funcțiune în perioada 2005-2018).

Există 25 PT cu pierderi de căldură totală < 20% din căldură totală furnizată, 7 PT cu pierderi totale de căldură între 20 % și 30% și 8 PT cu pierderi de la 30% la 69%.

Pierderile cumulate pe cele 8 PT, cu cea mai mare pondere a pierderilor, reprezintă 8,15% pierderi de energie termică și 0,29% pierderi de apă din totalul pierderilor înregistrate în punctele termice prezentate în tabelul .

Punctul termic din cartierul Aradul Nou, situat la o distanță de 3 km de centrală, a fost transformat în centrală termică dotată cu 3 cazane pe gaz cu o putere de 900 kW fiecare și un cazan pe biomasă de 150 kw.



Capacitățile totale instalate în punctele termice sunt 100 Gcal/h (116 MW) pentru apa caldă de consum și 228 Gcal/h (265 MW) pentru încălzire.

Nr. crt.		Perioada	TOTAL pierderi (mc)	Rețeaua de transport(mc)	Rețeaua de distributie (mc)
1.	2018	Mai	12362	12362	0
2.		Iunie	18293	18293	0
3.		Iulie	27256	27256	0
4.		August	20471	20471	0
5.		Septembrie	17923	17541	382
6.		Octombrie	34280	21079	13201
7.		Noiembrie	20892	19377	12075
8.		Decembrie	39821	28808	11013
9.	2019	Ianuarie	40963	29361	11602
10.		Februarie	33241	22748	10493
11.		Martie	36712	25561	11151
12.		Aprilie	35576	27276	8300
13.		Mai	27512	27512	0
14.		Iunie	23360	23360	0
15.		Iulie	20049	20049	0
16.		August	20442	20442	0
17.		Septembrie	11586	11586	0
18.		Octombrie	24485	14215	10270
19.		Noiembrie	35616	6103	11849
20.		Decembrie	30521	17168	11145
TOTAL			531.361	430.440	111.481

Tabel 33. Capacități instalate în punctele termice



Consumatorii de energie termică (Clienții) alimentați din SACET

Din punct de vedere al consumatorilor, operatorul de termoficare . CETH Arad furniza la mijlocul anului 2020 energie termica pe lângă cei 39 de clienți alimentați din rețeaua termică primară și la 28815 locuințe și 664 de agenți economici și instituții. La finele anului 2020 CETH Arad furniza energie termica la 26657 locuințe și la 644 de agenți economici și instituții . Datorita celor 2492 locuințe debransate in cursul anului 2020 energie termică era furnizata la finele anului 2020 la numai 26657 (la nivelul anului 2018 : 30.564 de apartamente ; 68,08% !!!) din totalul de 44.893 de apartamente din oraș , ceea ce reprezintă 59,38 %.

Situația actuală (anul 2020) a consumatorilor de energie este prezentată sintetic în tabelele de mai jos :



Nr. crt.	Denumirea parametrului	U.M.	Valoarea		
			Semestrul I	Semestrul II	An
0	1	2	3	4	5
1.1	- populație:	-	2.357	2.330	2.330
1.1.1.	- individuale;	-	49	49	49
1.1.2.	- asociații, din care:	-	2.308	2.281	2.281
1.1.2.1	- cu convenții individuale	-	0	0	0
1.2	- instituții publice	-	141	141	141
1.3	- operatori economici	-	523	503	503

Tabel 34. Situație consumatori

Perioada	Număr operatori economici alimentați din SACET, la sfârșitul perioadei de raportare	Număr instituții publice alimentate din SACET, la sfârșitul perioadei de raportare	Număr de locuințe (apartamente și/sau case) alimentate din SACET, la sfârșitul perioadei de raportare	Număr de locuințe debransate	Număr de locuințe rebransate
-	-	-	-	-	-
0	3	4	5	6	7
Semestrul I	523	141	28815	334	0
Semestrul II	503	141	26657	2158	0
An	503	141	26657	2492	0

Tabel 35. Situație consumatori

Date privind cererea de energie termică a consumatorilor racordați la SACET
Nota : Pentru o dimensionare corectă a sarcinii nominale de energie termică pentru sursa nouă de producție consultantul a luat în considerare pe lângă situația statică reprezentată de producțiile și vânzările pentru fiecare an și o situație dinamică privind posibilitățile de rebranșare, de dezvoltările imobiliare în zona unitară de încălzire SACET, de branșarea de consumatori noi inclusiv pentru partea de răcire prin absorbție, precum și de pierderile de căldură datorate stării sistemului de termoficare rețele atât actual cât și ce rezultat ca urmare a re tehnologizării elementelor de sistem.

Pentru o evaluare cât mai corectă a valorilor de dimensionare au fost luate în considerare valorile istorice disponibile începând cu anul 2011 prezentate în tabelul de



mai jos (valorile statistice pentru anul 2020 , cel mai călduros an din ultimii 30 ani (!)
au fost prezentate mai sus :

INDICATOR	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Comparatie 2019 vs 2011	
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	%
Energia termică produsă	577111	482652	453603	387785	403283	427662	423169	351947	317288	-259903	-45,04
Energie termică vândută	383589	321873	302237	248639	262267	268473	267671	217534	193136	-190453	-49,65
Energie termică pierdută	193522	161579	151366	139146	141016	159189	155498	134393	124072	-69450	-35,89
Procent pierderi (%)	33,53	33,48	33,37	35,88	34,97	37,22	36,75	38,19	39,11		5,58

Tabel 36. Valori statistice de dimensionare

După cum se poate observa din de mai sus producția de căldură a scăzut în anul 2019 față de 2011 cu 45,04 % în timp ce consumul a înregistrat o scădere de 49,65 % iar nivelul pierderilor o creștere cu 5,58%.

Având la baza datele luate în considerare (rebranșări , dezvoltări imobiliare , racorduri noi scăderea pierderilor de căldură , grade zile) cererea maximă de energie termică în SACET Arad a fost prevăzută pentru toată perioada de analiza la 160 MW , iar energia termică anuală la 430.000 MWh.

Cererea medie, la nivel anual, de energie termică pentru prepararea apei calde de consum în perioada de vară , inclusiv a cererii viitoare de răcire pentru instituțiile publice și pentru aburul necesar degazării apei de adaos inclusiv pierderile din rețea este de 18,5- 20 MW .

Aprecierea dezvoltării dinamice a SACET Arad plecând de la situația concretă la finele anului 2020 este redată sintetic în tabelele de mai jos :





Nr. crt.	Caracteristici		U.M.	Valoare
0	1		2	3
1.	Număr centrale de cogenerare proprii (C.E.I.)		-	0
2.	Număr centrale termice proprii (C.T.):		-	2
2.1	- de zonă		-	1
2.2	- de cvartal		-	1
2.3	- de bloc/sară		-	0
3.	Capacitate termică instalată în centrale proprii		(MW)	234,85
3.1	- de cogenerare		(MW)	0,00
3.2	- termice		(MW)	234,85
4.	Combustibili/resurse primare utilizat/utilizate în centralele proprii (de exemplu: gaze naturale, păcură, builă, lignit, energie solară, apă geotermală, rumegus, ...) - procente din total	- de cogenerare	(%)	-
		- termice	(%)	99,94% gaze naturale ; 0,06% biomasă
5.	Lungime trasee/circuite din rețele:		(km)	252,37
5.1	- subterane		(km)	228,20
5.2	- supraterane		(km)	24,17
6.	Volumul total al rețelor		(m³)	25.941,00
6.1	- de transport		(m³)	18.345,00
6.2	- de distribuție		(m³)	7.596,00
7.	Tip izolație rețele (de exemplu: clasic, preizolat, cochilie, ...) - procente din total raportate la lungimea conductelor	- transport	(%)	clasic=94% , preiz.=5%, fără izolație = 1%
			(%)	clasic=75% , preiz.=24%, fără izolație = 1%
		- distribuție		
8.	Stare izolație rețele - procente din total		-	-
8.1	- transport	foarte bună	(%)	15,00
8.2		bună	(%)	69,00
8.3		deteriorată	(%)	15,00
8.4		fără	(%)	1,00
8.5		TOTAL	(%)	100,00
8.6	- distribuție	foarte bună	(%)	17,00
8.7		bună	(%)	64,00
8.8		deteriorată	(%)	18,00
8.9		fără	(%)	1,00
8.10		TOTAL	(%)	100,00
9.	Număr de module termice		-	90
10.	Număr de puncte/stații termice		-	39
11.	Tip schimbătoare de căldură (de exemplu: cu plăci din inox, cu plăci din titan, tubulare, brazate,) - procente din total	- din puncte stații termice	(%)	100% cu plăci din inox
		- din module termice	(%)	100% cu plăci din inox
12.	Producători independenți de la care se cumpără energie termică (denumire producător)		-	S.C. CET ARAD S.A.
13.	Număr bransamente termice de apă fierbinte (din rețeaua de transport)	- existente	-	52
		- în funcțiune	-	50
14.	Număr bransamente termice de încălzire	- existente	-	2.631
		- în funcțiune	-	2.520
15.	Număr bransamente termice de apă caldă de consum	- existente	-	2.347
		- în funcțiune	-	2.236
16.	Număr bransamente termice de abur	- existente	-	0
		- în funcțiune	-	0
17.	Gradul de contorizare a bransamentelor termice	- apă fierbinte	(%)	100
		- încălzire	(%)	99,94
		- apă caldă de consum	(%)	100,00
18.	Rata de bransare la SACET a consumatorilor de energie termică din localitate	- populație	(%)	59,38
		- instituții publice	(%)	87,57
		- operatori economici	(%)	5,07

Tabel 37. — Apreciere dezvoltare dinamică a SACET Arad



Pentru dimensionarea necesarului de energie sub forma de abur si implicit pentru dimensionarea Ucog prevazuta cu combustibil biomasa s-a tinut cont de urmatoarele date :

- Debitul maxim de apa admis prin degazor : 100 m³/h
- Volum de apa de adaos in termoficare (2019) : 360000 m³/an
- Debitul mediu anual de apa de adaos pentru degazare (2019) : 41 m³/h
- Volum maxim de apa de adaos in termoficare (nov 2019) : 57000 m³/luna
- Debitul mediu maxim de apa de adaos pentru degazare (nov 2019) : 77 m³/h
- Volum minim de apa de adaos in termoficare (sept 2019) : 10400 m³/luna
- Debitul mediu minim de apa de adaos pentru degazare (sept 2019) : 14,5 m³/h
- Temperatura de degazare a apei :103 – 105°C
- Temperatura de livrare a apei din statia de tratare : 14 – 15°C

NOTA : Pentru optimizarea necesarului de energie pentru degazare este prevazuta o preincalzire a apei la intrarea in degazor cu instalatie de recuperare a calduri din gaze arse de la BE cu motoare .

Necesarul de energie este redat in tabelul de mai jos :

Calcul necesar abur degazare			
Debit apa adaos,m ³ /h			
	mediu	maxim	minim
	41	77	14,5
Necesar orar de abur pt. degazare, MWh			
	mediu	maxim	minim
actual	4,29	8,05	1,52
propus	2,14	4,03	0,76

Tabel 38. Necesari de energie





CAPITOL 4. Identificarea problemelor și concluzii referitoare la situația actuală a alimentării cu energie termică a localității

4.1 Situația alimentării cu energie termică

Viziunea Strategiei Energetice a României este de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate. Dezvoltarea sectorului energetic trebuie privită ca parte a procesului de dezvoltare a României.

Prin aderarea României la Uniunea Europeană, conceptul independenței energetice a fost completat și, treptat, înlocuit cu cel al securității energetice. Întreg sectorul energetic românesc a fost pus în fața tranziției de la dezideratul independenței energetice, la condițiile piețelor de schimb liber.

Piețele internaționale de energie se află într-o schimbare dinamică și complexă pe mai multe dimensiuni: tehnologică, climatică, geopolitică și economică. România trebuie să anticipeze și să se poziționeze față de tendințele de pe piețele internaționale, precum și față de reșezările geopolitice care influențează parteneriatele strategice. Astfel, principala provocare pentru sectorul energetic constă în reconfigurarea activităților pentru a putea face față competiției de piață.

Creștere înseamnă: construirea de noi capacități de producție bazate pe tehnologii de vârf nepoluante; re tehnologizarea și modernizarea capacităților de producție existente și încadrarea lor în normele de mediu, transport și distribuție de energie; încurajarea creșterii consumului intern în condiții de eficiență energetică; export. Sistemul energetic național va fi astfel mai sigur și mai stabil.

România are resursele necesare creșterii sistemului energetic, iar acesta trebuie să fie pregătit să susțină dezvoltarea industriei și a agriculturii, a economiei în ansamblul său, precum și îmbunătățirea calității vieții atât în mediul urban, cât și în mediul rural. În evoluția sectorului energetic, România va urma cele mai bune practici de protecție a mediului, cu respectarea limitelor naționale asumate ca stat membru UE.

Unul din obiectivele principale este asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii.

Obiectivul

- urmărește continuarea programului de electrificare, precum și dezvoltarea și rentabilizarea sistemelor de asigurare a încălzirii.
- stabilește ca prioritate finalizarea electrificării României și a menținerii sistemelor de distribuție a energiei electrice în strânsă corelație cu dezvoltarea socio-economică.
- privește necesitatea stabilirii principiilor care vor sta la baza modului în care se va asigura încălzirea în mediul urban, dar și implementarea unor politici care să stabilească alternative pentru mediul rural.

De asemenea, accesibilitatea prețului este una dintre principalele provocări ale sistemului energetic și este o responsabilitate strategică. Politicile de dezvoltare și adaptarea corectă a nivelului asistenței sociale în domeniul energiei, mai ales în zonele sărace, vor asigura o protecție reală a consumatorilor vulnerabili.

Obiectivul principal al strategiei exprimă





- viziunea de dezvoltare a României în contextul regional și european și dorința de a fi un actor principal al UE în acest domeniu.
- România participă la un amplu proces de integrare a piețelor de energie la nivelul UE, având ca efect concurența tot mai deschisă pe piețele energetice. România are resursele energetice primare necesare, acestea trebuie valorificate coerent, în condiții de rentabilitate, concomitent cu creșterea gradului de interconectivitate.

România dispune de resurse bogate și variate de energie regenerabilă: biomasă, hidroenergie, potențial geotermal, respectiv pentru energie eoliană și fotovoltaică. Acestea sunt distribuite pe întreg teritoriul țării și vor putea fi exploatate pe scară mai largă pe măsură ce raportul performanță-preț al tehnologiilor se va îmbunătăți, prin maturizarea noilor generații de echipamente și instalații aferente.

Energia solară

Poate fi valorificată în scop energetic fie sub formă de căldură, care poate fi folosită pentru prepararea apei calde menajere și încălzirea clădirilor, fie pentru producția de energie electrică în sisteme fotovoltaice. Repartiția energiei solare pe teritoriul național este relativ uniformă cu valori cuprinse între 1.100 și 1.450 kWh/mp/an. Valorile minime se înregistrează în zonele depresionare, iar valorile maxime în Dobrogea, estul Bărăganului și sudul Olteniei.

Valorificarea potențialului solar în scopul producerii de energie electrică prin utilizarea panourilor fotovoltaice permite instalarea unei capacități totale de 4.000 MWp și producerea unei energii anuale de 4,8 TWh. La sfârșitul anului 2016, erau instalate în România parcuri solare cu puterea totală de 1.360 MW care, conform energiilor de proiect, produc 1,91 TWh/an. În anul 2016, parcurile fotovoltaice din România au produs 1,67 TWh. Construirea de parcuri fotovoltaice a beneficiat în perioada 2009-2016 de schemă de sprijin, conform Legii 220/2008. Instituirea arealelor protejate Natura 2000, precum și restricționarea dezvoltării parcurilor fotovoltaice pe suprafețe de teren agricole, limitează opțiunile privind instalarea unor noi parcuri fotovoltaice de mare dimensiune doar pe terenurile degradate sau neproductive.

Capacitățile fotovoltaice urmează a fi dezvoltate atât sub forma unor parcuri solare de capacitate medie, realizate pe terenuri degradate sau slab productive, cât și sub forma unor capacități mici dispersate realizate de către consumatorii de energie care pot să facă tranziția către prosumator. Până în anul 2030, sistemele fotovoltaice vor atinge o putere totală instalată de cca. 3.100 MWp (o producție de cca. 5 TWh/an). Schemele de susținere vor fi orientate doar către capacitățile dezvoltate de prosumatori.

Principala cauză pentru care potențialul solar nu este valorificat la un grad superior constă în faptul că sistemul energetic național nu poate prelua variațiile mari de injecție de putere generate de sursele fotovoltaice în absența unor sisteme de echilibrare și stocare dimensionate corespunzător. Pe de altă parte, după închiderea accesului la schema de sprijin a Legii 220 la sfârșitul anului 2016, s-a constatat că nu s-au mai înregistrat investiții noi în astfel de capacități de producție, ca urmare a faptului că tehnologia actuală nu a atins performanțele necesare pentru a fi rentabilă fără schemă de sprijin.

Biomasă, deșeuri

Potențialul energetic al biomasei este evaluat la un total de 318.000 TJ/an, având un echivalent de 7,6 milioane tep. Datele cu privire la producția de biomasă solidă prezintă un grad mare de incertitudine (circa 20%), estimarea centrală fiind de 42 TWh în 2015.



Principala formă a biomasei cu destinație energetică produsă în România este lemnul de foc, ars în sobe cu eficiență redusă. Consumul de lemn de foc utilizat în gospodării este estimat la 36 TWh/an.

Până în anul 2030, consumului de lemn de foc va înregistra o reducere cu circa 20% față de nivelul anului 2018. Cum lemnul de foc are cea mai ridicată pondere în cadrul biomasei scădere, urmare a reducerii consumului de lemn de foc, la orizontul anului 2030 consumul total de resurse energetice provenind din biomasă va scădea la până la valoarea de 39 TWh.

Până în anul 2030 vor fi dezvoltate mici centrale electrice alimentate exclusiv cu biomasă. Cazanele unora dintre centrale termoelectrice actuale vor fi adaptate pentru a permite arderea unui adaos de biomasă. În total în anul 2030, prin arderea biomasei se va asigura o producție de energie electrică de 0,9 TWh. Până în anul 2020 vor fi elaborate reglementări complete privind utilizarea biomasei pentru producerea de energie electrică astfel încât să se prevină utilizarea nerațională a acestei resurse.

Deșeuri cu destinație energetică

România produce peste 8,0 milioane tone de deșeuri municipale anual, din care continuă să depoziteze peste 90%. Conform normelor Europene în vigoare, rezultate din Directiva 2008/98/EC, și a principiului de economie circulară, 55% din aceste deșeuri, adică fracția reciclabilă (25%) și fracția umed-organică (30%), trebuie să fie recuperate material (nu incinerate).

Din fracția umed-organică se poate obține:

- o gaz - care poate fi injectat în rețeaua de gaze naturale existentă;
- o GNC (Gaz Natural Comprimat), folosit pentru vehiculele care funcționează pe acest tip de combustibil.

Restul de 45%, adică fracția uscată (20%) și fracția uscat-organică (25%), este un deșeu care, procesat corespunzător, devine un combustibil alternativ care poate atinge valori ale puterii calorifice de până la de 2 ori valoarea puterii calorifice a lignitului. Frația uscată și fracția uscat-organică se combină în vederea obținerii unui combustibil solid alternativ (CSS - Combustibil Solid Secundar). Conform acelorasi norme Europene, deșeurile cu valoare energetică trebuie să îndeplinească anumite norme de calitate pentru a putea fi considerat combustibil alternativ nepoluant. Combustibilul solid secundar (CSS) este definit ca o alternativa viabila privind

„înlocuirea combustibililor convenționali pentru atingerea obiectivelor de mediu și economice cu scopul de a contribui la reducerea emisiilor poluante, inclusiv emisiile de gaze care afectează clima, la creșterea utilizării surselor energetice regenerabile printr-o utilizare durabilă în scopuri energetice”. Directiva Europeană 2008/98/EC acceptă folosirea CSS ca și combustibil în următoarele situații:

- termocentrale cu funcționare pe cărbune cu grupuri cu puteri unitare mai mari de 50 MW;
- fabrici de ciment cu capacități de producție mai mari de 500 t/zi clincher.
- Uniunea Europeană consideră ca „neutre” emisiile provenite de la termocentralele care folosesc CSS drept combustibil adăugat în locul celor fosili, reducând în acest fel emisiile de CO₂. Folosirea CSS va avea și beneficii economice imediate, reducând factura plătită de agenții economici pentru Certificatele de CO₂.

Energia geotermală





Pe teritoriul României au fost identificate mai multe areale în care potențialul geotermal se estimează că ar permite aplicații economice, pe o zonă extinsă în vestul Transilvaniei și pe suprafețe mai restrânse în nordul Bucureștiului, la nord de Rm. Vâlcea și în jurul localității Tândărei. Cercetările anterioare anului 1990, au relevat faptul că potențialul resurselor geotermale cunoscute din România însumează aproximativ 7 PJ/an (cca. 1,67 milioane Gcal/an). Evidențele din perioada 2014-2016, consemnează că din tot acest potențial sunt valorificate anual sub forma de agent termic sau apă caldă între 155 mii și 200 mii Gcal. Mare parte dintre puțurile prin care se realizează valorificare energiei geotermale au fost executate înainte de 1990, fiind finanțate cu fonduri de la bugetul de stat, pentru cercetare geologică. Costurile actuale pentru săparea unei sonde de apă geotermală care sunt similare cu costurile pentru săparea unei sonde de hidrocarburi. Ținând cont de potențialul ridicat al resursei geotermale în arealele în care aceasta a fost identificat, până în anul 2030 se va extinde valorificarea mai ridicată în special pentru asigurarea încălzirii, pentru prepararea apei calde menajere și pentru activități recreative sau balneare. Doar o mică parte din forajele realizate anterior anului 1990 pentru cercetare geologică în care s-a identificat resursa geotermală sunt utilizate pentru valorificarea acestei resurse.

Eficiență energetică, energie termică și cogenerarea.

Eficiență energetică

Eficiența energetică este o cale dintre cele mai puțin costisitoare de reducere a emisiilor de GES, de diminuare a sărăciei energetice și de creștere a securității energetice.

Eficiența energetică în România s-a îmbunătățit continuu în ultimii ani. Între 1990 și 2013, România a înregistrat cea mai mare rată medie de descreștere a intensității energetice din UE, de 7,4%, pe fondul restructurării activității industriale (ANRE 2016a).

Creșterea eficienței energetice prin investiții în tehnologie este esențială pentru întreprinderile cu intensitate energetică ridicată, pentru a putea face față concurenței internaționale. Creșterea rapidă în continuare a eficienței energetice în industrie este mai dificilă, potențial ridicat regăsindu-se în prezent în special în creșterea eficienței energetice a clădirilor (rezidențiale, birouri și spații comerciale).

Încălzirea eficientă a imobilelor

Segmentul clădirilor și al serviciilor reprezintă 40% din consumul total de energie din UE și respectiv circa 45% în România – în special încălzire și mult mai puțin răcire. La nivelul UE, încălzirea rezidențială reprezintă 78% din consumul de energie, în vreme ce răcirea reprezintă doar circa 1%.

Cererea de energie termică este concentrată în sectoarele industrial, rezidențial și al serviciilor. În sectorul rezidențial, principalii factori sunt temperatura atmosferică și nivelul de confort termic al locuințelor – care, la rândul său, depinde de puterea de cumpărare a populației, dar și de factori culturali. Un alt factor este dat de standardele de termoizolare a clădirilor.

Ca urmare a restructurării dramatice a industriei românești din perioada 1992 - 2005, cererea de energie termică în industrie s-a redus foarte mult.

România are în prezent un total de circa 8,5 mil locuințe, din care sunt locuite aproximativ 7,5 milioane. Dintre acestea, cca. 4,2 milioane sunt locuințe individuale, iar cca. 2,7 milioane de locuințe sunt apartamente amplasate în blocuri de locuit (condominiu).





Din totalul locuințelor, numai cca. 1,2 milioane sunt racordate la SACET-uri (cca. 600.000 de apartamente doar în București). O treime din locuințele României (aproape 2,5 mil) se încălzesc direct cu gaz natural, folosind centrale de apartament, dar și sobe cu randamente extrem de scăzute (cel puțin 250.000 de locuințe). Aproximativ 3,5 mil. locuințe (marea majoritate în mediul rural) folosesc combustibil solid – majoritatea lemne, dar și cărbune – arse în sobe cu randament foarte scăzut. Restul locuințelor sunt încălzite cu combustibili lichizi (păcură, motorină sau GPL) sau energie electrică. Peste jumătate dintre locuințele din România sunt încălzite parțial în timpul iernii.

Energie termică și cogenerare

Înainte de 1989, soluția de alimentare centralizată cu energie termică (SACET-uri) a localităților urbane a fost practic generalizată în România.

În ultimii ani, o bună parte dintre capacitățile de producere în cogenerare ale SACET-urilor au fost retrase din exploatare și chiar dezafectate din cauza imposibilității financiare de realizare a investițiilor de mediu, dar în unele cazuri și datorită neconcordanței constructive a acestor grupuri (concepute în special pentru cogenerare industrială) cu actualele cerințe ale pieței de energie termică.

Din aceste motive, sistemele municipale de încălzire (SACET) s-au confruntat în ultimii 20 de ani cu debranșări masive ale consumatorilor, aceștia alegând soluții individuale de încălzire.

Strategia UE pentru Încălzire și Răcire (IR) promovează realizarea de unități de cogenerare și trigenerare (energie electrică, încălzire și răcire). Din acest motiv este încurajată producerea distribuită, în limitele în care aceasta se dovedește fezabilă economic.

4.2 Soluții centralizate de alimentare cu energie termică: cazane destinate exclusiv producerii de energie termică, cogenerare, căldură reziduală, alte tehnologii;

A se vedea anexa : „Soluții centralizate de alimentare cu energie termică“

4.3 Oportunitatea modernizării, extinderii SACET

În 1989 toate marile orașe românești aveau un Sistem de Alimentare Centralizată cu Energie Termică (SACET). Aceste SACET-uri au devenit nefuncționale și multe administrațiile locale au renunțat la ele. Cauzele principale :

- o lipsă de viziune și un management prost ce a dus la disfuncționalități
- lipsa de reparații capitale și investiții,
- o legislație care a dezavantajat consumatorul
- și un marketing agresiv al distribuitorilor de gaze și a vânzătorilor de centrale de apartament.

Doar câteva orașe din România încă mai dețin un astfel de sistem (inclusiv Arad), din care două ies în evidență: Bucureștiul care deține al doilea mare sistem din lume (după Moscova) dar care poate sucomba oricând și Oradea care are cel mai performant SACET din țară.

Autoritățile și specialiștii sunt de acord:





- centralele de apartament sunt mult mai poluant (a se vedea Acad. Prof. univ. dr. DhC Gheorghe Benga – impactul negativ asupra vieții și sănătății umane al centralelor termice individuale alimentate cu gaze naturale instalate în blocurile de locuințe)
- și mai puțin economice (a se vedea Autoritatea Municipală de Reglementare a Serviciilor Publice – Strategia de alimentare cu energie termică în sistem centralizat a consumatorilor din municipiul București) decât un sistem integrat de încălzire centrală și de distribuție a apei calde.

Doar aceste doua argumente asigura demonstrarea necesitatii de functionare a SACET-urilor in mediu urban

Termoficarea din România produce pierderi,

- datorate incompetenței managementului și nu a unei concepții funcționale greșite, incompetență acoperită de subvenții.
- randamentul centralelor care produc căldură este de circa 50-75%, față de 80-90% standardul occidental,
- și pierderile la consumator din cauza proastei izolări a apartamentelor, a ineficienței contorizării și a imposibilității de a regla temperatura, sunt de circa 40%.(5)

Exemplele de buna practica cum sunt SACET-ul orădean care prin TERMOFICARE Oradea SA (6) – Companie a Primăriei orădene, integrează producerea energiei termice (o termocentrală veche dar modernizată, similară celor de la ELCEN), transportul și distribuția energiei termice modernizate total prin accesarea de fonduri europene precum și cele din Europa de Vest (exemple concludente sunt termoficările din München și de asemenea din Augsburg) dovedesc ca un management modern conduce la crearea unui SACET eficient la care se racordează TOȚI dezvoltatorii imobiliari, absolut de bună voie, din considerente de eficiență economică bazată pe soluții moderne cu servicii la înalt nivel tehnic și la costuri accesibile.

Aceste argumente ne fac să înțelegem de ce din ce în ce mai multe orașe occidentale își construiesc și își modernizează SACET-urile existente. Avantajele :

- Primul este cel al randamentelor și a costurilor: este mai ieftin să produci pentru cât mai mulți clienți decât pentru unul.
- Poluarea centralelor individuale adunată e mult mai mare decât poluarea unui CET, care mai produce și energie electrică.
- Noile tehnologii pot transforma căldură în frig (trigenerare), ceea ce face ca vara în loc de căldura să avem răcoare.

Atât EU cât și statul român alocă sume importante pentru dezvoltarea sistemelor de producere și alimentare cu agent termic, existând importante programe în derulare.





Probleme și concluzii referitoare la situația actuală a alimentării cu energie termică a municipiului Arad .

Pentru corelarea datelor existente la nivelul anului 2020 cu cele care urmează a fi monitorizate datele de mai jos sunt colectate din raportul ANRE si includ date comparative din regiunea Vest a României.

Conform raportului ANRE 2020 situația SACET Arad este redată mai jos :

1. Operatorii SACET și producătorii independenți de energie termică aferenți

Regiunea	Județul	Localitatea	Operatori SACET	Producători independenți de energie termică
Regiunea Vest	Hunedoara	Brad	Termica Brad SA	
		Deva	Societatea Complexul Energetic Hunedoara SA – Sucursala Electrocentrale Deva	
	Arad	Arad	CET Hidrocarburi SA	S.C. CET ARAD SA
		Nădlac	Apoterm Nădlac SA	
	Timiș	Timișoara	Compania Locală de Termoficare Colterm SA	

Tabel 39. Operatori SACET – Regiunea Vest

Rata de branșare la SACET a consumatorilor de energie termică din Regiunea Vest (%)



Figura 26. Rata de branșare la SACET

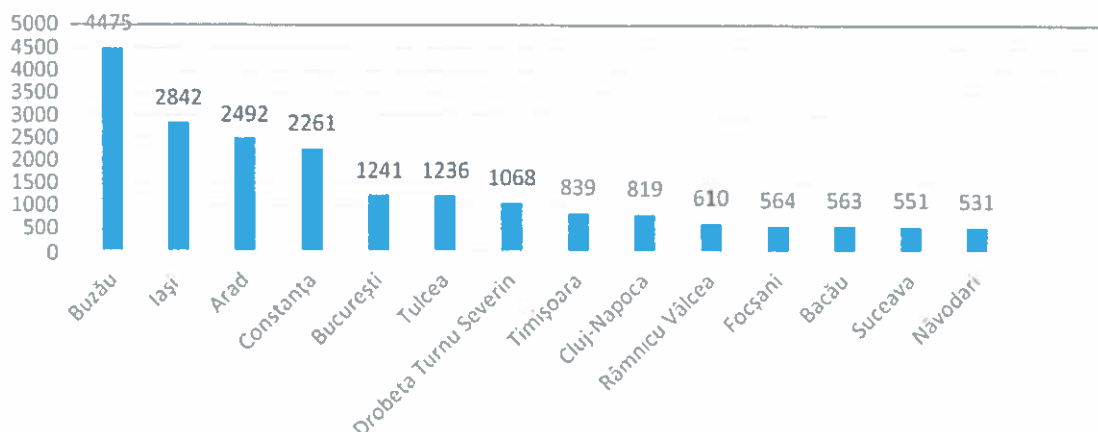
Numărul de locuințe debranșate, respectiv rebranșate

În anul 2020 au avut în diverse localități debranșări semnificative ale locuințelor de la SACET. Cea mai mare rată a debranșărilor s-a înregistrat în Buzău (48%), urmat de Iași (10%), Arad (8%) și Constanța (5%).





Număr de locuințe debranșate în anul 2020

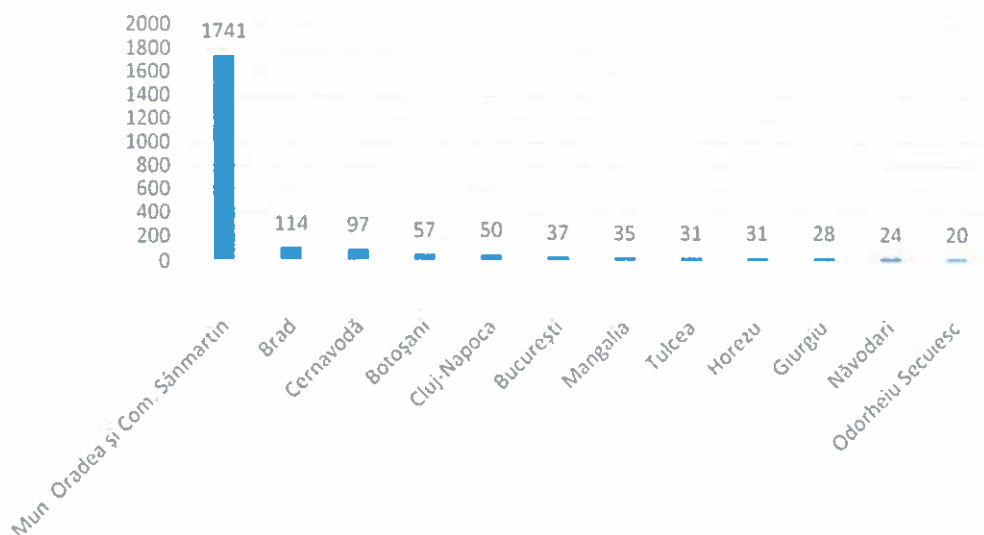


Sursa: date colectate de la operatorii SACET monitorizați conform Metodologiei

Figura 27. Numărul de locuințe debranșate în anul 2020

În același timp, în 27 din cele 51 de localități alimentate din SACET s-au înregistrat rebranșări ale locuințelor la sistemul centralizat, în general de valori mici, cele mai semnificative fiind prezentate în graficul următor. Cu toate acestea, o creștere semnificativă s-a înregistrat în Oradea, zona păstrând tendința ascendentă din anul precedent.

Număr de locuințe rebranșate



Sursa: date colectate de la operatorii SACET monitorizați conform Metodologiei

Figura 28. Numărul de locuințe rebranșate

Datorita sistemului labil de operare al SACET Arad rata debranșărilor este foarte îngrijorătoare, lucru dovedit și prin lipsa aproape totală a rebranșărilor. O altă explicație plauzibilă ar putea fi prețul energiei termice comparativ cu celelalte SACET-uri din regiunea Vest după cum se vede în graficul de mai jos:



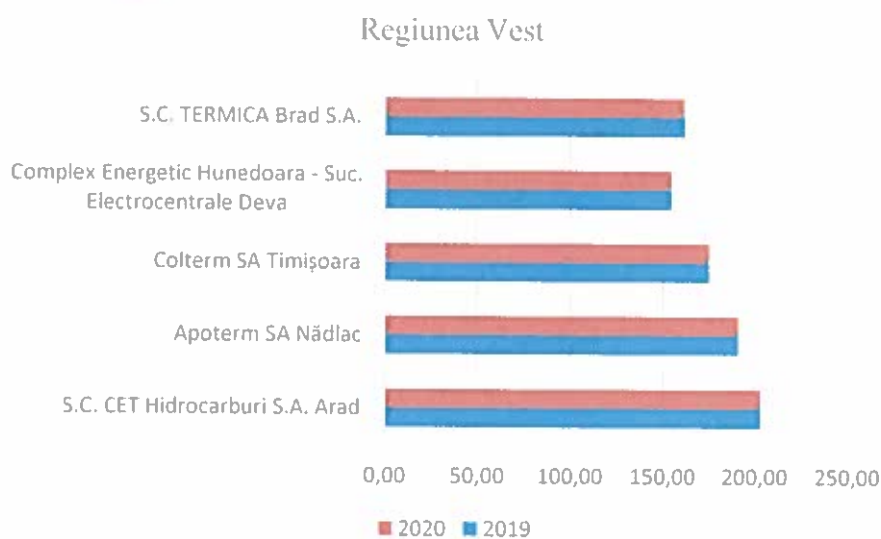


Figura 29. Prețul energiei termice

Evoluția prețului local pentru populație în perioada 2019-2020 Regiunea Vest (lei/MWh)

Sursa : Conform raportului ANRE 2020





Datele istorice privind activitatea de operare a CETH Arad pe ultimii 5 ani inclusiv prognoza pentru 2021 sunt redade sintetic in tabelul de mai jos:

DATE ECONOMICE
privind CETH Arad

nr crt	Măneala			U M	Anul					Prognoza 2021
					2016	2017	2018	2019	2020	
					Prețurile și cheltuielile vor fi fără TVA					
1	lichid	putere calorică inferioara (PCI)	kcal/kg							
		Pre: mediu anual	kJ/kg							
		cantitate	lei/ t							
		cantitate	tone/ an							
	gazos	putere calorică inferioara (PCI) și superioară (PCS) ¹⁾	PCI							
			kWh/Sm ³	9.604	9.544	9.797	9.735	9.708		
			PCS							
			kWh/Sm ³	10.747	10.759	10.886	10.820	10.766		
		Pre: mediu anual	lei/MWh pentru PCS	105.20	113.46	160.92	161.03	122.46		
		cantitate	MWh/ an la PCS	55.280.74	49.791.11	171.233.58	367292,1	84319.71		
		MWh/ an la PCI	52.082.92	44.171.69	154.105.11	330470.4	76013.89			
2	Cheltuieli anuale totale cu combustibilul			mii lei/an	6131,164	5649,511	27.555,415	59144,075	10325,372	8800
3	Cheltuieli anuale cu CO2 - v. mențiunea 2			mii lei/an					1821	2661
3.1	- numărul de certificate CO2 cumpărate (1 certificat=1 tona CO2)			buc					7413	8900
3.2	- prețul mediu al unui certificat de CO2			EUR/buc sau EUR/t					44,08	59,86
4	Cheltuieli anuale cu personalul			mii lei/an	2.873	2.855	2.951	3421	3277	3500
5	Amortizări Reparații			mii lei/an	1.195	1.153	828	38	14	14
6	Capitale Reparații			mii lei/an	0	0	0	0	0	0
7	curenți			mii lei/an	19	28	18	10	4	4
8	Materiale consumabile			mii lei/an	76	124	132	184	446	500
9	Apa industrială			mii lei/an	7	25	20	22	91	100
10	Cheltuieli cu energie electrica cumparata din SEN pentru servicii proprii inclusiv pompăre			mii lei/an	794	661	1.492	2842,24	1118,701	1500
10.1	-cantitatea de energie electrică cumpărata din SEN pentru servicii proprii inclusiv pompăre			MWh/an	2.167.848	1.976.318	3.651.088	7189,512	2379,792	2380
10.2	- prețul mediu al energiei electrice cumpărate			lei/MWh	366.319	334,31	387,33	395,33	470,08	630,25
11	Diverse			mii lei/an	246	106	176	182	105	200
12	TOTAL CHELTUIELI ANUALE			mii lei/an	11.341	10.601	33.172	65.843	17.002	17.279
13	Cantitatea anuală de energie termică - sub formă de apă fierbinte - livrată în RTP la gard			Gcal/an	367.723	363.860	302.620	272.750	286.426	310.000
14	Cantitatea de energie termică vândută consumatorilor casnici			Gcal/an	178.620	176.087	142.394	126855,8	127277,2	150581,6
15	Cantitatea de energie termică vândută consumatorilor noncasnici			Gcal/an	52.224	54.068	44.669	39210,71	39226,31	46064,38
16	Pierderi energie termica			Gcal/an	136.878	133.706	115.557	106.684	119.923	113.354
17	Preurile de vânzare aprobate pentru energia termică conform deciziilor ANRE	consumatori casnici din RTP	lei/ MWh	165,87	186,03	184,71	202,87	202,87	202,87	
		Consumatori casnici din RTS		241,43	261,79	260,47	350,66	351,89	351,89	
		Consumatori noncasnici din RTP		211,49	186,03	184,71	228,61	229,84	229,84	
		Consumatori noncasnici din RTS		287,25	261,79	260,47	350,66	351,89	351,89	

Mențiuni:

- 1) - Valoarea medie anuală, stabilită ca medie ponderată pentru tranșele de consum cu puterile calorifice respective
2) - Certificatele achiziționate în contextul în care certificatele alocate cu titlu gratuit nu acoperă necesarul.

Sursa : CETH Arad ; consultant

Tabel 40. Activitatea de operare a CETH Arad în ultimii 5 ani





Actualizarea Strategiei de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030



DATE ECONOMICE privind sistemul de transport și distribuție a căldurii din SACET Arad(RTP+PT+RTS)								
nr crt	Măreasa	U M	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Proгноза Anul 2021
1	Cheltuieli cu energia termică intrată în RTP	ml/le/an	57 973,47	47 973,56	50 834,17	54 825,24	54 357,92	
	CHELTUIELI ET ACHIZITIONATA	ml/le/an	51 742,00	55 278,00	30 525,00	2 036,00	42 395,00	54 400,00
	- Cantitatea anuală de energie termică intrată în RTP	Gcal/an	367 723,03	363 860,36	302 620,39	272 750,49	286 426,37	220 000,00
	- preul energiei termice (valoare medie anuală)	lev/Gcal	157,66	131,85	167,98	201,01	189,78	247,27
2	Cheltuieli cu personalul	ml/le/an	11 637,00	11 654,00	12 136,00	12 777,00	11 984,00	12 000,00
3	Amortizări	ml/le/an	802,00	190,00	206	205	216	216
4	Reparații capitale	ml/le/an						
5	Cheltuieli cu energia de pompare în RTS	consum energie electrică pre total	4 235,15 0,490740704 2 078,36	4 148,25 0,465543309 1 931,19	3 800,73 0,477535329 1 814,98	3 639,00 0,498400373 1 813,68	3 415,45 0,575425275 1 965,34	3 415,00 2751
6	Reparații curente	ml/le/an	947,00	1 163,00	1420	1343	1354	1500
7	Consum materiale	ml/le/an	1 087,00	1 120,00	1536	2569	1419	1500
8	Apa	adaos secundar încălzire cantitate pre cheltuieli apa adaos cheltuieli totale cu apa	56 934,00 2,92 166,25	61 629,00 3,05 187,97	69 269 3,57 247,29	74 810 3,57 266,85	80 280 3,63 291,42	80 280
9	Diverse (inclusiv cheltuieli cu penalități, provizioane, ajutoare)	ml/le/an	6 228,00	5 988,00	5771	5623	5142	6000
10	TOTAL CHELTUIELI ANUALE (suma 1...8)	ml/le/an	13 831,00	1 301,00	3963	4705	3514	2500
11	Căldură vândută din RTP, total din care:	Gcal/an	88 382,38 22 524,28	78 625,18 23 787,51	57 371,68 20 096,86	31 091,68 17 441,22	67 989,34 18 178,58	80 867,00
11.1	Căldură vândută din RTP la populație	Gcal/an	14,04	17,49	34,89	33,16	32,50	
11.2	Preul căldurii pentru populație (fără TVA) - valoare aprobată	lev/Gcal	192,67	216,35	214,82	235,94	235,94	235,94
11.3	Căldură vândută din RTP la agenți economici	Gcal/an	22510,24	23770,02	20061,97	17408,06	18148,08	235,94
11.4	Preul căldurii pentru agenți economici (fără TVA) - valoare	lev/Gcal	245,96	216,35	214,82	265,67	267,3	267,3
12	Căldură vândută din RTS, total din care:	Gcal/an	208 320,40	206 367,02	166 966,27	148 625,29	149 375,77	
12.1	Cantitatea totală vândută pentru încălzire	Gcal/an	170 822,35	171 950,18	137118 9489	122574 887	126178 3034	
12.2	Cantitatea totală vândută pentru a c c	Gcal/an	37 496,06	34 416,88	29847 32473	26050,4	23197 47092	
13	Cantitatea totală de căldură vândută din RTS la populație, total din care	Gcal/an	178 606,39	176 069,29	142 359,39	126 822,63	128 277,57	
13.1	Cantitatea de căldură vândută din RTS la populație pentru încălzire	Gcal/an	143 454,88	144 107,87	113962 4053	101982 6382	106074 9484	
13.2	Cantitatea de căldură vândută din RTS la populație pentru a c c	Gcal/an	35 151,51	31 961,42	28396 98906	24839 99475	22202 62595	
13.3	Preul căldurii pentru populație (fără TVA) - valoare aprobată	lev/Gcal	280,76	304,46	302,93	407,82	409,25	409,25
14	Cantitatea totală de căldură vândută din RTS la agenți din care	Gcal/an	29 714,01	30 297,73	24 606,88	21 802,65	21 096,20	
14.1	Cantitatea de căldură vândută din RTS la agenți economici pentru încălzire	Gcal/an	27 367,47	27 842,29	23 156,54	20 592,25	20 103,36	
14.2	Cantitatea de căldură vândută din RTS la agenți economici pentru a c c	Gcal/an	2 346,54	2 455,44	1 450,34	1 210,41	994,84	
14.3	Preul căldurii pentru agenți economici (fără TVA) - valoare a c c - apa caldă de consum	lev/Gcal	334,07	304,46	302,93	407,82	409,25	409,25

Tabel 41. Date economice SACET Arad

Sursa CETH

Situația actuală a rețelei de termoficare _ principală /transport și secundară /distribuție _ este redată sintetic în tabelul de mai jos :

Nr.crt.	Retea	Starea actuală	Valori	
		Starea actuală	%	ml Traseu
1	Transport	foarte bună	15,00	8,64
2		bună	69,00	39,744
3		deteriorată	15,00	8,64
4		fără	1,00	0,58
5		TOTAL	100,00	57,60
6	Distribuție	foarte bună	18,34	17,00
7		bună	62,66	58,09
8		deteriorată	18,00	16,69
9		fără	1,00	0,93
10		TOTAL	100,00	92,70

Tabel 42. Situație actuală rețea de termoficare



Mai jos sunt prezentate în detaliu la nivelul anului 2020 datele specifice SPAET și SACET conform Ordin ANRE nr. 11/2021 :

ANEXA Nr. 1 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

CARACTERISTICI SACET

Raportor (denumire operator economic)	S.C. CENTRALA ELECTRICA DE TERMOFICARE HIDROCARBURI S.A.
Licență SACET (număr, dată emitere, dată expirare)	SACET / număr: 2109, data emitere: 21.11.2018, data expirare: 22.10.2023
Localitate	ARAD
Județ	ARAD
Anul pentru care se face raportarea	2020

Tabel 43. Caracteristici SACET. Document de raportare CETH Arad Anexa 1 ordin 11/2021





**Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030**



Nr. crt.	Caracteristici	U.M.	Valoare
1.	Număr centrale de cogenerare proprii (CET)	-	0
2.	Număr centrale termice proprii (CT):	-	2
2.1	- de zonă	-	1
2.2	- de cvartal	-	1
2.3	- de bloc/casă	-	0
3.	Capacitate termică instalată în centrale proprii	(MW)	234,85
3.1	- de cogenerare	(MW)	0,00
3.2	- termice	(MW)	234,85
4.	Combustibili/resurse primare utilizați/utilizate în centrale proprii (de exemplu: gaze naturale, păcură, builă, lignit, energie solară, apă geotermală, rumegus...) - procente din total	- de cogenerare (%) - termice (%)	- 99,94% gaze naturale ; 0,06% biomasă
5.	Lungime trasee/circuite din rețele:	(km)	252,37
5.1	- subterane	(km)	228,20
5.2	- suprațerane	(km)	24,17
6.	Volumul total al rețelelor	(m³)	25.941,00
6.1	- de transport	(m³)	18.345,00
6.2	- de distribuție	(m³)	7.596,00
7.	Tip izolație rețelă (de exemplu: clasic, preizolat, cochilie, ...) - procente din total raportate la lungimea conductelor	- transport (%) - distribuție (%)	clasic=94% , preiz.=5%, fără preiz.=24%, fără izolație = 1%
8.	Stare izolație rețelă - procente din total	-	-
8.1	- transport	foarte bună	(%) 15,00
8.2		bună	(%) 69,00
8.3		deteriorată	(%) 15,00
8.4		fără	(%) 1,00
8.5		TOTAL	(%) 100,00
8.6	- distribuție	foarte Bună	(%) 17,00
8.7		bună	(%) 64,00
8.8		deteriorată	(%) 18,00
8.9		fără	(%) 1,00
8.10		TOTAL	(%) 100,00
9.	Număr de module termice	-	90
10.	Număr de puncte/stații termice	-	39
11.	Tip schimbătoare de căldură (de exemplu: cu plăci din inox, cu plăci din titan, tubulare, brazate, ...) - procente din total	- din puncte/stații termice (%) - din module termice (%)	100% cu plăci din inox 100% cu plăci din inox
12.	Producători independenți de la care se cumpără energie termică (denumire producător)	-	S.C. CET ARAD S.A.
13.	Număr bransamente termice de apă fierbinte (din rețeaua de transport)	- existente - - în funcțiune -	52 50
14.	Număr bransamente termice de încălzire	- existente - - în funcțiune -	2.631 2.520
15.	Număr bransamente termice de apă caldă de consum	- existente - - în funcțiune -	2.347 2.236
16.	Număr bransamente termice de abur	- existente - - în funcțiune -	0 0
17.	Gradul de confortare a bransamentelor termice	- apă fierbinte (%) - încălzire (%) - apă caldă de consum (%)	100 99,94 100,00
18.	Rata de bransare la SACET a consumatorilor de energie termică din localitate	- populație (%) - instituții publice (%) - operatori economici (%)	59,38 87,57 5,07





ANEXA Nr. 2 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

Categorie	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent	Valoarea realizată în procent din planificarea pentru anul precedent
Semestrul I	722.92	681	523	141	28815	334	0	228.60/229.84	150.66/151.89				187.14/28.00.2019.187.49.11.01.2020	202.87	187.14/28.00.2019.187.49.11.01.2020
Semestrul II	970.08	836.85	503	141	26657	2158	0	229.84	351.89				187.49.11.01.2020	202.87	187.49.11.01.2020
An	1.693.00	1.517.44	503	141	26657	2492	0	228.60/229.84	150.66/151.89				187.14/28.00.2019.187.49.11.01.2020	202.87	187.14/28.00.2019.187.49.11.01.2020

Tabel 44. ANEXA Nr. 2 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

ANEXA Nr. 3 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

Categorie	Descrierea activitatilor planificate din calendarul activitatilor	Cantitatea de servicii contractate	Valoarea planificata										Valoarea contractata										Data semnarii contractului	Data intrarii in functiune a serviciilor
			2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027					
			Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat	Planificat	Realizat				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	Instalarea si mentinerea posturilor telefonice pentru comenzi de servicii	12	450,00	0,00	450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
2	Instalarea fixa de stans incendiu pentru rezervorului paza	12	50,00	6,50	50,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	6,50	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
3	Impunatori pentru programul de servicii	12	30,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
4	Instalarea de hidrofoni in punctele termice	12	30,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
5	Instalarea de hidrofoni in punctele termice	12	40,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
6	Instalarea sistemului de servicii	12	84,00	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
7	Instalarea Sistemului de Servicii	2	4,20	4,20	4,20	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,20	4,20	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	01.01.2020			
8	Instalarea Sistemului de Servicii	2	3,97	3,97	3,97	3,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	3,97	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	01.01.2020			
9	Instalarea sistemului de servicii	12	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
10	Instalarea sistemului de servicii	12	25,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			
11	Donatii	12	553,33	178,74	553,33	178,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	553,33	178,74	0,00	0,00	0,00	01.01.2020	31.12.2020			

Tabel 45. ANEXA Nr. 3 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

ANEXA Nr. 4 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021





Nr. crt.	Denumirea parametrului	U.M.	Valoarea		
			Semestrul I	Semestrul II	An
0	1	2	3	4	5
1.	Energie termică produsă și/sau cumpărată	(MWh)	200.299,81	134.721,10	335.020,91
1.1	- din producție proprie	(MWh)	49.907,70	19.589,30	69.497,00
1.2	- cumpărată	(MWh)	150.392,11	115.131,80	265.523,91
2.	Energie termică vândută la consumatori	(MWh)	121.411,98	73.453,74	194.865,72
2.1	- populație	(MWh)	93.004,21	56.220,41	149.224,62
2.2	- instituții publice	(MWh)	16.833,53	10.656,14	27.489,67
2.3	- operatori economici	(MWh)	11.574,24	6.577,19	18.151,43
3.	Număr de angajați, la sfârșitul perioadei de	-	274	259	259
4.	Cheltuieli pentru prestarea serviciului	(mii lei)	47.786,25	33.719,49	81.505,74
5.	Cheltuieli de dezvoltare/modernizare SACET	(mii lei)	71,61	117,60	189,21
6.	Venituri din prestarea serviciului	(mii lei)	48.482,27	28.232,69	76.714,96
7.	Grad de incasare, la sfârșitul perioadei de raportare	(%)	75,63	40,13	72,58
8.	Valoare active (Sold la sfârșitul perioadei de raportare - Sold la începutul perioadei de raportare, +/-), din care:	(mii lei)	-14.899,43	10.632,78	-4.266,65
8.1	- active fixe	(mii lei)	-39,09	8,20	-30,89
8.2	- active circulante	(mii lei)	-14.860,34	10.624,58	-4.235,76
9.	Datorii (Sold la sfârșitul perioadei de raportare - Sold la începutul perioadei de raportare, +/-), din care:	(mii lei)	-13.910,02	16.083,51	2.173,49
9.1	- furnizori de combustibil	(mii lei)	-10.222,86	-1.328,93	-11.551,79
9.2	- furnizori de energie termică	(mii lei)	3.253,03	5.512,25	8.765,28
9.3	- furnizori de energie electrică	(mii lei)	225,11	1.234,57	1.459,68
9.4	- furnizori de apă	(mii lei)	350,44	928,57	1.279,01
9.5	- bugetul de stat	(mii lei)	490,29	1.801,13	2.291,42
9.6	- bugetul local	(mii lei)	-0,61	-0,04	-0,65
9.7	- alte datorii	(mii lei)	-8.005,42	7.935,96	-69,46
10.	Creanțe (Sold la sfârșitul perioadei de raportare - Sold la începutul perioadei de raportare, +/-), din care:	(mii lei)	-15.833,60	11.783,15	-4.050,45
10.1	- bugetul de stat	(mii lei)	-3.988,00	0,00	-3.988,00
10.2	- bugetul local	(mii lei)	652,88	3.750,93	4.403,81
10.3	- populație	(mii lei)	-5.504,86	6.322,48	817,62
10.4	- instituții publice	(mii lei)	-1.104,10	1.111,32	7,22
10.5	- operatori economici	(mii lei)	-376,15	458,38	82,23
10.6	- alte creanțe	(mii lei)	-5.513,37	140,04	-5.373,33
11.	Număr total de contracte de furnizare a energiei termice în derulare, la sfârșitul perioadei de raportare	-	3.021	2.974	2.974
11.1	- populație:	-	2.357	2.330	2.330
11.1.1	- individuale:	-	49	49	49
11.1.2	- asociații, din care:	-	2.308	2.281	2.281
11.1.2.1	- cu convenții individuale	-	0	0	0
11.2	- instituții publice	-	141	141	141
11.3	- operatori economici	-	523	503	503
12.	Număr total de convenții individuale, valabile la sfârșitul perioadei de raportare	-	0	0	0
12.1	- fără repartitoare de costuri	-	0	0	0
12.2	- cu repartitoare de costuri	-	0	0	0
12.3	- cu contori de apartament (distribuție pe	-	0	0	0
13.	Număr avarii, din care:	-	40	59	99
13.1	- în centralele termice/punctele termice	-	0	0	0
13.2	- în rețelele de transport	-	23	20	43
13.3	- în rețelele de distribuție	-	17	39	56
14.	Număr total de zile de întrerupere a furnizării agentului termic datorită avariilor	-	9,04	13,91	22,95

Tabel 46. ANEXA Nr. 4 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021



ANEXA Nr. 5 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

Nr. crt.	Tehnologia utilizată de unitățile care livrează „frig” în rețele	Energie termică livrată din centrală proprie	Energie termică achiziționată de la producători industriali												Total energie termică livrată la rețea			Total energie termică livrată la rețea din centrale proprii și achiziționate		
			Energie termică livrată din centrală proprie				Energie termică achiziționată de la producători industriali								Total energie termică livrată la rețea			Total energie termică livrată la rețea din centrale proprii și achiziționate		
			Energie termică livrată din centrală proprie				Energie termică achiziționată de la producători industriali								Total energie termică livrată la rețea			Total energie termică livrată la rețea din centrale proprii și achiziționate		
			Energie termică livrată din centrală proprie				Energie termică achiziționată de la producători industriali								Total energie termică livrată la rețea			Total energie termică livrată la rețea din centrale proprii și achiziționate		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Energie termică livrată din centrală proprie	234,85	69.497,00	0,00	69.497,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69.497,00	0,00	69.497,00	34.470,70	0,00	34.470,70
8	Energie termică livrată din centrală proprie	234,70	69.497,00	0,00	69.497,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69.497,00	0,00	69.497,00	34.470,70	0,00	34.470,70
9	Energie termică livrată din centrală proprie	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Energie termică livrată din centrală proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Energie termică livrată din centrală proprie	234,85	69.497,00	0,00	69.497,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69.497,00	0,00	69.497,00	34.470,70	0,00	34.470,70

Tabel 47. ANEXA Nr. 5 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

ANEXA Nr. 6 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

Nr. crt.	Tehnologia utilizată de unitățile care livrează „frig” în rețele	Capacitate de răcire netă a unităților*) care livrează „frig” în rețele**)	Energie termică extrasă din rețele**) și facturată la consumatori
-	-	(MW)	(MWh)
0	1	2	3
1.	Unități de absorbție pentru răcire utilizând energie non-regenerabilă	0,00	0,00
2.	Unități de absorbție pentru răcire utilizând energie regenerabilă	0,00	0,00
3.	Unități de răcire cu compresie de vapori (răcitoare electrice sau pe gaz)	0,00	0,00
4.	Răcire liberă (lacuri, râuri, depozitare sezonieră la adâncime etc.)	0,00	0,00
5.	Alte tehnologii	0,00	0,00
6.	TOTAL	0,00	0,00

Tabel 46. ANEXA Nr. 4 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021



ANEXA Nr. 7 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

Nr. crt.	Toate rețelele/Toți consumatorii	U.M.	Răcire de răcire urbană eficientă (1) în conformitate cu articolul 2 alineatul (41) din Directiva 2012/27/UE - „Sisteme de răcire urbană care utilizează cel puțin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură rămasă, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de astfel de surse de energie”			Răcire de răcire urbană ineficientă (2) în conformitate cu articolul 2 alineatul (41) din Directiva 2012/27/UE - „Sisteme de răcire urbană care utilizează mai puțin de 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură rămasă, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de astfel de surse de energie”			TOTAL (toate rețelele/Toți consumatorii)		
			apă de răcire - apă caldă	altă	TOTAL	apă de răcire - apă caldă	altă	TOTAL	apă de răcire - apă caldă	altă	TOTAL
0	1	2	3	4	5=3+4	6	7	8=6+7	9=3+6	10=4+7	11=5+8
1	Energie termică extrasă din rețele și facturată la consumatori ^(*) , din care:	(MWh)	194.865,72	0,00	194.865,72	0,00	0,00	0,00	194.865,72	0,00	194.865,72
1.1	- în sectorul industrial	(MWh)	7.858,69	0,00	7.858,69	0,00	0,00	0,00	7.858,69	0,00	7.858,69
1.2	- în sectorul rezidențial și de servicii	(MWh)	187.007,03	0,00	187.007,03	0,00	0,00	0,00	187.007,03	0,00	187.007,03
1.3	- în alte sectoare (transport, agricol, forestier, pescuit, altele)	(MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Număr de rețele termice	-	2	0	2	0	0	0	2	0	2
3	Lungime rețele termice (conduite)	(km)	252,37	0,00	252,37	0,00	0,00	0,00	252,37	0,00	252,37
4	Pierderi totale în rețele	(MWh)	140.155,19	0,00	140.155,19	0,00	0,00	0,00	140.155,19	0,00	140.155,19
5	Număr de consumatori, din care:	-	70.514,33	0,00	70.514,33	0,00	0,00	0,00	70.514,33	0,00	70.514,33
5.1	- populație (apartamente și sau case)	-	69.640,86	0,00	69.640,86	0,00	0,00	0,00	69.640,86	0,00	69.640,86
5.2	- instituții publice (bransamente)	-	27,301	0	27,301	0	0	0	27,301	0	27,301
5.3	- operatori economici (bransamente)	-	26,657	0	26,657	0	0	0	26,657	0	26,657
5.4	- operatori publici (bransamente)	-	141	0	141	0	0	0	141	0	141
5.5	- operatori economici (bransamente)	-	503	0	503	0	0	0	503	0	503

Tabel 49. ANEXA Nr. 7 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

ANEXA Nr. 8 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021

Nr. crt.	Toate rețelele/Toți consumatorii	U.M.	Răcire urbană eficientă(*) în conformitate cu articolul 2 alineatul (41) din Directiva 2012/27/UE = „Sisteme de răcire urbană care utilizează cel puțin 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură rămasă, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de astfel de surse de energie”	Răcire urbană ineficientă(*) în conformitate cu articolul 2 alineatul (41) din Directiva 2012/27/UE = „Sisteme de răcire urbană care utilizează mai puțin de 50% energie din surse regenerabile, 50% căldură rămasă, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de astfel de surse de energie”	TOTAL (toate rețelele/Toți consumatorii)
0	1	2	3	4	5=3+4
1.	Energie termică extrasă din rețele și facturată la consumatori**), din care:	(MWh)	0,00	0,00	0,00
1.1	- în sectorul industrial	(MWh)	0,00	0,00	0,00
1.2	- în sectorul rezidențial și de servicii	(MWh)	0,00	0,00	0,00
1.3	- în alte sectoare (transport, agricol, forestier, pescuit, altele)	(MWh)	0,00	0,00	0,00
2.	Număr de rețele termice	-	0	0	0
3.	Lungime rețele termice (conduite)	(km)	0,00	0,00	0,00
4.	Pierderi totale în rețele	(MWh)	0,00	0,00	0,00
5.	Număr de consumatori, din care:	-	0	0	0
5.1	- populație (apartamente și/sau case)	-	0	0	0
5.2	- instituții publice (bransamente)	-	0	0	0
5.3	- operatori economici (bransamente)	-	0	0	0

Tabel 50. ANEXA Nr. 8 la metodologie conform Ordin ANRE nr. 11/2021





Concluzii

Din analiza datelor reiese necesitatea urgenta a re tehnologizării SACET-ului atât în sectorul de producție cât și în cel al rețelei de termoficare . Deficiente majore sunt în special privind cogenerarea (actual 0 %) , în privința nefuncționării degazării pentru apa de adaos precum și în privința pierderilor în rețeaua de termoficare.

Situația pierderilor actuale este redată în tabelul de mai jos :

Pierderi totale de energie termică în rețele, din care:	(MWh)	140.155,19
- în rețelele de transport	(MWh)	70.514,33
- în rețelele de distribuție	(MWh)	69.640,86

Tabel 51. Situație pierderilor actuale

În propunerea consultantului din capitolele 8, 9 și 10 se regăsesc scenariile pe termen scurt pentru perioada anilor 2022-2025 precum și pe termen mediu și lung pentru perioada anilor 2026-2030. Analiza scenariilor este relevantă numai pentru sursa de producție investiții Etapa 1 și a fost dezvoltată corespunzător în cap. 10.

Detalii se regăsesc și în documentul de anexe atașat documentației de strategie .





CAPITOL 5. Proiecții anuale pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și răcire;

Strategia UE pentru Încălzire și Răcire (IR) promovează realizarea de unități de cogenerare și trigenerare (energie electrică, încălzire și răcire). Din acest motiv este încurajată producerea distribuită, în limitele în care aceasta se dovedește fezabilă economic.

La nivel național consumul brut de energie al României a scăzut semnificativ după 1990, ajungând în 2015 la 377 TWh (1 TWh = 0,086 mil tep), echivalentul a circa 19 MWh per capita, iar consumul final de energie a fost 254 TWh.

Proгноza evoluției cererii de energie pe sectoare de activitate este redată mai jos :

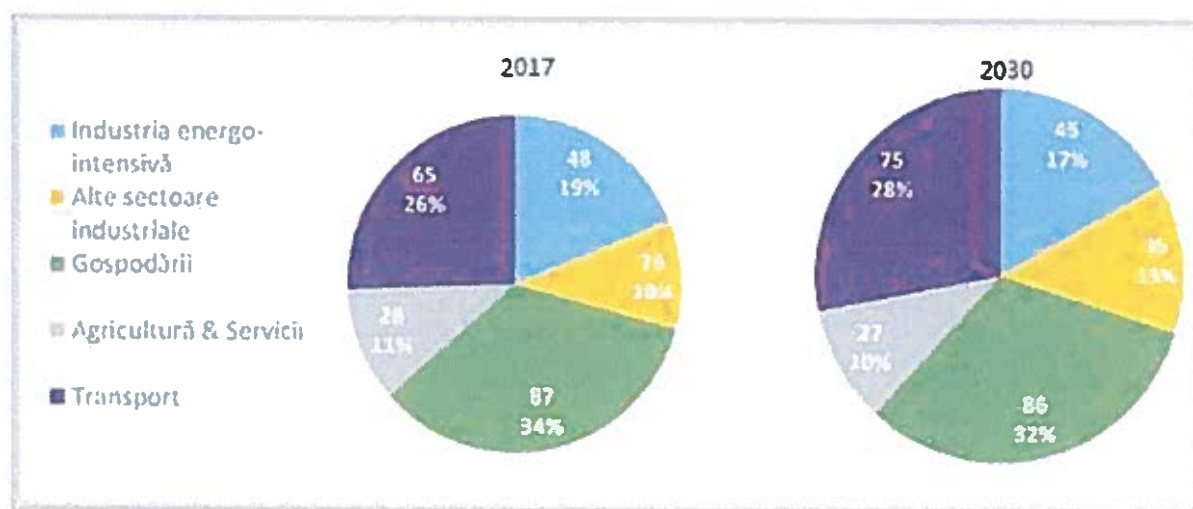


Figura 30. Cererea de energie finală pe sectoare de activitate în 2017 și 2030.

(Sursa: Primes)

În conformitate cu ghidul ANRE pentru întocmirea „Programului de îmbunătățire a eficienței energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5000 locuitori conf. art.9(12) din legea nr 121/2014” indicatorii pentru sectorul rezidențial în țările UE sunt următorii:

- consumul anual pe m^2 pentru clădiri este cca 220 kWh/ m^2 (există o mare diferență între consumul rezidențial de 200 kWh/ m^2 și cel nerezidențial al clădirilor de 295 kWh/ m^2).
- Consumul mediu de electricitate pe m^2 în țările UE este de circa 70 kWh/ m^2 , majoritatea țărilor situându-se în domeniul 40-80 kWh/ m^2 . Consumul este mai mare în țările nordice din cauza folosirii energiei electrice pentru încălzit (fiind de 130 kWh/ m^2 în Suedia și Finlanda și ajungând la aprox. 170 kWh/ m^2 în Norvegia).





Consumul de energie pe m^2 în clădiri este redat în graficul de mai jos:

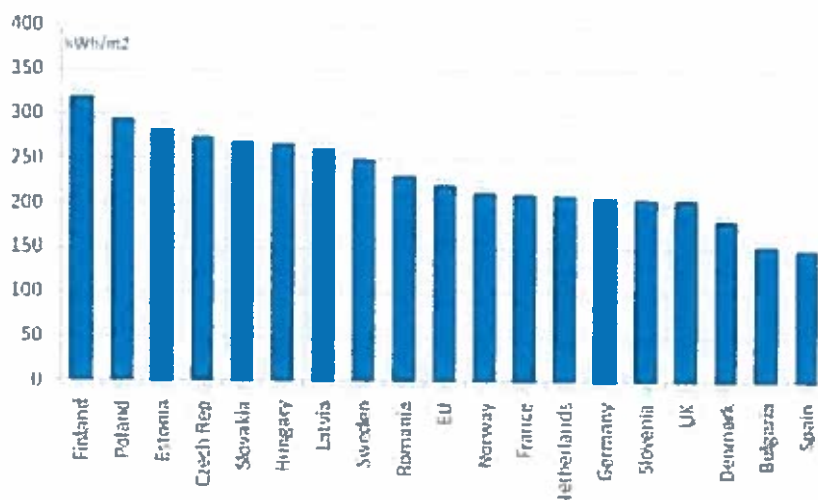


Figura 31. Consumul de energie pe m^2 în clădiri (în 2009, climat normal) –

Sursa: Odyssee

O reducere a consumului de energie termică datorată în principal prevederilor tot mai stricte ale standardelor pentru construcția de noi apartamente, dar și a implementării programelor naționale de reabilitare termică a clădirilor poate fi apreciată cu cca 15 % până în anul 2030 deși consumul de energie a crescut cu mai mult de 2% anual în jumătate dintre țările UE. Orizontul de consum al consumului pentru încălzire pentru anul 2030 la nivelul EU este de 130 MWh/ m^2 , indicator folosit în documentație și pentru Municipiul Arad.

Pornind de la consumul mediu total actual de energie de 220 kWh/ m^2 și luând un consum aferent de energie electrică de 50 kWh/ m^2 consumul pentru încălzire este de 170 kWh/ m^2 iar consumul pentru acc aferent este apreciat la 42,5 kWh/ m^2 se poate determina prognoza în timp a consumurilor specifice și pe baza lor putem aprecia la nivelul localității și al SACET -ului necesarul de energie pentru perioada de analiză. Obiectivul actual este atingerea unui consum de energie de 130 kWh/mp an.

Proiecția anuală pe orizontul strategic de timp privind evoluția necesarului local de încălzire, acc și răcire este redată în tabelul de mai jos





CAPITOL 6. Utilizarea SRE, a căldurii reziduale și a cogenerării de înaltă eficiență în sisteme de încălzire și răcire urbana

Prin folosirea SRE și de căldură reziduală din procese tehnologice disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică se obțin beneficii importante pentru societate pe plan național și local prin realizarea unei economii de energie primară folosind mai puțini combustibili fosili. Emisiile de poluanți în atmosferă sunt reduse, iar dezvoltarea regională este favorizată prin promovarea creării de locuri de muncă.

Criteriul de bază care la producerea de energie este **eficiența energetică** maximă pentru oportunitățile existente. Un sistem de înaltă eficiență utilizat astăzi pentru generarea de energie este **Cogenerarea**, un proces de producere a energiei simultan: **energie electrică și energie termică**.

Avantajul cogenerării, în afară de cel de **eficiența energetică ridicată**, este că atât căldura generată, cât și energia electrică sunt disponibile în locuri apropiate de punctul de consum. Pentru energie electrică produsă local prin cogenerare a se evita modificarea tensiunii electrice, transportul pe distanțe lungi și iar utilizarea energiei este mult mai eficientă. În rețelele electrice convenționale, se estimează că se pot pierde între ele **25 și 30% din electricitate** generate în timpul transportului. Pe plan național pierderea este estimată la cca. 10 % (valoare folosită și la calculul economiei de GES!). O altă posibilitate de creștere a eficienței energetice este folosirea căldurii reziduale din gazele pentru răcire cu sisteme de absorbție (**Trigenerare**).

În producția de electricitate convențională utilizarea energiei chimice a combustibilului este doar **25% până la 40**. Sistemul de cogenerare asigură ridicarea procentului de utilizare a energiei primare până la **95 % din energie** prin producerea de energie termică.

Beneficiile pentru producătorul de energie în cogenerare sunt printre altele :

- Eficiență și fiabilitate mai mari a producției de energie.
- Reducerea costurilor de producție.
- Calitate superioară a procesului energetic și, prin urmare, competitivitatea este crescută.

De asemenea și distribuitorul de energie electrică profita datorită unor costuri de transport și distribuție evitate (deoarece sunt consumate aproape de locul de producere) precum și de o marjă ridicată de planificare a necesarului de energie electrică.

SRE și căldură reziduală din procese tehnologice disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică;

Potențialul resurselor regenerabile în județul Arad

În județul Arad au fost identificate resurse regenerabile geotermale și biomasă precum și o intensitate a favorabilității a radiației solare.

Resursele geotermale

Resursele geotermale exploatate deja se găsesc în județul Arad având o temperatură medie de până la 92 °C. Pentru programul de dezvoltare a folosirii resurselor de energii regenerabile este prevăzută în actuala strategie implementarea unei unități de



producție prin folosirea energiei geotermale în combinație cu pompe de caldura .
Pentru detalii sa se vedea documentul cu anexe .

Biomasa

În ceea ce privește biomasa, fondul forestier în județul Arad ocupă o suprafață de -- ha, gradul de împădurire al județului fiind de aprox 13%. Pentru detalii sa se vedea documentul cu anexe

Specificatia combustibilului din biomasa:

Se va utiliza biomasa lemnoasa din lemn de padure și plantaie conform cerințelor normelor în vigoare specificate mai jos, respectând totodată cerințele producătorului de centrală de biomasa, respectiv tehnologia de ardere în condiții optime a producătorului pentru a se încadra în rezultatele optime necesare.

Pentru a fi conform tehnologiei de combustie se va asigura biomasa cu umiditatea relativa cuprinsa între 30-50%.

Cipuri de biomasa lemnoasa cu dimensiuni de până la G100 folosind cel mai recent tocat mobil de biomasa, respectând reglementările tehnice de mai jos:

Standarde europene în vigoare, de referință:

- SR EN 15234-1:2011
Biocombustibili solizi. Asigurarea calitatii combustibililor. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN ISO 17225-9:2021
Biocombustibili solizi. Specificatii și clase de combustibili. Partea 9: Clase de lemn zdrobit și aşchii de lemn pentru uz industrial
- SR EN ISO 18134-2:2017
Biocombustibili solizi. Determinarea conținutului de umiditate. Metoda prin uscare în etuvă. Partea 2: Umiditate totală. Metodă simplificată

Deșeurile municipale pot constitui o sursă însemnată de biomasa al cărui potențial energetic ar putea fi valorificat în instalații de ardere în vederea obținerii energiei termice.

În documentul de strategie consultantul a găsit opțiuni strategice privind utilizarea SRE și a căldurii reziduale din procese tehnologice, precum și valorificarea potențialului de cogenerare de înaltă eficiență și de încălzire/răcire eficientă prin dezvoltarea scenariului tehnic al noii surse de producție energie utilă la CETHArad și pentru modernizarea/ eficientizarea SACET -ului existent

6.1 Ponderea producției de energie termică obținută din SRE la nivelul SACET;

Estimarea potențialului SRE identificate





La nivelul municipiului inclusiv zona metropolitană au fost apreciate următoarele surse de SRE valorificabile în condiții de eficiență tehnico-economică, disponibile pentru producerea de energie termică și electrică :

- Energie geotermală de cca. 5 MW
- Energie solară pentru PV de cca. 17 MW
- Biomasa lemnoasă de cca. 8 MW pentru producerea în cogenerare
- Combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF (cantitatea nedeterminată)

6.2 Opțiuni strategice privind utilizarea SRE precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență

Evaluarea potențialului de cogenerare

La nivelul necesarului de energie termică luat în considerare pentru perioada de analiză de 430.000 MWh scenariul de dezvoltare propus ține cont de toate posibilitățile de folosirea optimă a cogenerării prin implementarea unui bloc energetic cu o eficiență electrică maxim posibilă. Eficiența electrică este indicatorul de calitate al cogenerării, indicator care determină de la faza de idee de proiect până la operarea sursei de producție calitatea transformării chimice a combustibilului în energie utilă.

În plus pentru Ucog cu biomasa s-a ales soluția de ultimă generație a cogenerării biomasei lemnoase prin gazeificare, tehnica cu cea mai mare cifră de curent (raport între EE și ET în procesul de cogenerare) accesibilă actual .

De asemenea prin folosirea energiei solare la producția de EE în PV și transformarea ei în energie termică cu cazan electric ridică gradul de folosință a cogenerării suplimentar.





6.3 Tehnologii moderne de înaltă eficiență pentru producerea, transportul, modificarea parametrilor fizici ai agentului termic și distribuția energiei termice și indicatorii de performanță posibil a fi atinși;

Identificarea măsurilor de eficientizare a serviciului

În procesul de eficientizarea SACET-ului un rol important îl are folosirea la un nivel cât mai ridicat a potențialului de producere energie utilă prin cogenerare de înaltă eficiență. Actual SACET-urile moderne se bazează pe folosirea în scenariile de cogenerare a turbinelor cu gaze TG sau a motoarelor MG pe gaz natural. Actual atât TG cât și MG sunt disponibile și într-o variantă de viitor H2-Ready. În analiza de mai jos sunt prezentate comparativ punctele tari și slabe ale ambelor tehnologii:

Analiza SWOT TG.Motoare

În analiza realizată s-au comparat posibilitățile de dezvoltare a Ucog cu turbine cu gaze și motoare cu combustie. Rezultatele analizei sunt redată în Analiza SWOT de mai jos:

Analiza SWOT Motor cu Combustie vs Turbina cu gaz

	Motor cu combustie	Turbină cu gaz
Puncte tari	• Motoarele cu combustie pot arde o varietate de combustibili, inclusiv gaze naturale, combustibil lichid ușor, incl. Biodiesel; răspund cu ușurință la schimbările de disponibilitate a combustibilului • Flexibilitatea combustibilului asigură economii în ceea ce privește costurile • Trecerea instantanee de la gaz la combustibil lichid ușor • Nu este nevoie de întreținere crescută atunci când funcționează pe combustibil lichid ușor • Unele motoare au posibilitatea de a funcționa CONCOMITENT cu 2 combustibili (împărțirea combustibilului) • Consumă aproape 50% mai puțină apă decât o centrală electrică cu turbină pe gaz de dimensiuni similare • Schimbarea sarcinii de la 10% la 100% (sau în jos) în doar 42 de secunde. • Schimbarea sarcinii nu afectează	• Combustibil gaze naturale, păcură și combustibili sintetici • Eficiența ridicată la cicluri de funcționare de peste 8 ore la încărcarea de bază la sarcină completă • Ucog cu turbină cu gaz necesită mai puține sisteme auxiliare, precum și mai puține (sau niciunul) dispozitive suplimentare de evacuare a gazelor 



	programul de întreținere/ mentenanță • Timp de pornire rapid • Se pot opri într-un minut • Motoarele cu combustie sunt mai puțin sensibile la temperatură și umiditate, păstrându-și eficiența și putereanominală într-o gamă mai largă decondiții de mediu • Motoarele sunt si in regim de functionare intermitenta • Pornirea rapidă a motorului reduce in regim de functionare intermitenta consumul total de combustibil • Condițiile de pornire la cald pot fi menținute pentru asigurarea unui start rapid • Ucog. cu motoare pot ajunge la sarcina nominala în celmult două (2) minute în condiții de „pornire la cald” in care apa de răcire este preîncălzită și menținută la peste 70 ° • Gazele de eșapament provenite de la motorul cu ardere internă cu piston sunt în jur de 360 ° C, o temperatură mult mai scăzută decât temperatura de evacuare la turbinele cu gaz • Motoarele cu combustie au o eficiență mai mare a ciclului simplu (eficiența electrica bruta –fara cogenerare), în mediea proximativ 50 la sută. • Costurile de întreținere a motorului pe gaz se dovedesc adesea mai mici decât cele pentru turbine (fazele de mentenanta A, B si C pot fi facute de catre personalul specializat al beneficiarului) • Motoarele oferă o putere de încărcare completă la orice altitudine de până la 1.000 de metri deasupra nivelului mării • Cerințele scăzute de presiune de admisie a gazelor pentru motoare (6	
--	---	---



	bari comparativ cu aproximativ 21 - 40 bar pentru turbine) reduc costurile și riscurile infrastructurii și permit plasarea acestor generatoare în apropierea consumatorilor • Sistemele avansate de recuperare a căldurii din gazele de ardere asigură o eficiență globală a unității de cogenerare care poate ajunge la peste 90 %	
Puncte slabe	• Sarcina nominală a motorului scade la temperaturi ridicate ale mediului ambiant (cu 1,1% la 40° C în comparație cu condițiile ISO) • Ucog cu motoare necesită sisteme auxiliare precum și dispozitive suplimentare de evacuare a gazelor arse 	• Trecerea de pe CLU pe gaz se poate face în >10 min • Turbinele cu gaz își reduc disponibilitatea și producția atunci când funcționează pe CLU • Sensibile la metalele și sărurile din CLU (deoarece pot conține săruri solubile în apă, concentrații mari de metale grele și alte impurități) • Imposibilitatea funcționării concomitente cu 2 tipuri de combustibili • Consum de apă: 790 l / MWh față de 400 l / MWh consumat de Ucog cu motor cu combustie • Posibilitatea de creștere a încălzirii este mai lentă, fiind limitată pentru a preveni stresul termic din componentele instalației • Cele mai rapide modele de turbină cu gaz produc 30% sarcină livrată după 7 minute și durează aproape 30 de minute pentru a atinge puterea completă în condiții de pornire la cald



		• Eficiența ciclului simplă a unei turbine cu gaz este de aproximativ 35% la 40 ° C temperatura mediului ambiant (scade cu 3,5%) • Producția CCGT scade cu 15 până la 18% la 40 ° C în comparație cu condițiile de referință ISO • Eficiența Ucog cu turbină cu gaz se degradează la încărcare parțială • Ucog nu este profitabilă la funcționarea cu pulsuri de scurtă durată • Timpul de pornire și sarcina minimă de exploatare cresc timpul total în care funcționează Ucog – și astfel crește consumul total de energie (combustibil) și cheltuielile de exploatare • Pentru a permite o rampare rapidă a turbinei de gaz trebuie menținute condițiile de pornire la cald și anume temperatura și presiunea în porțiunea de aburi a ciclului combinat • Turbinele cu gaz scad la o eficiență mai mică de 30% la încărcarea la jumătate de sarcină • Sarcina minimă de mediu pentru majoritatea turbinelor cu gaz este de aproximativ 50 la sută din producția completă, deoarece operarea la sarcini mai mici poate duce la reducerea temperaturii
--	---	---



		de ardere, la o conversie mai mică de CO în CO₂ și la depășirile potențiale ale emisiilor • Condițiile de pornire la cald pentru Ucog. variază oarecum în funcție de producător, menținerea sistemelor electrice energizate, creditul de purjare și controlul temperaturii aburului permit timpii de pornire pentru Ucog de aproximativ 30 până la 35 de minute de la inițierea secvenței de pornire • Instalațiile cu turbină cu gaz simplă au în medie o eficiență mai mică cu 30% la gazul natural și în jur de 25 la sută la păcură. Centralele electrice cu ciclu combinat pot obține eficiențe electrice până la 60%. • Producția turbinei cu gaz industrial scade cu 10% de la 0 m altitudine cât sunt condițiile ISO și până la 1000 m altitudine.
Oportunități	• Asigura o sursă de alimentare sigură pe măsură ce furnizorii de combustibil se schimbă în timp • Producerea de energie solară și eoliană se poate schimba în câteva minute, operatorii de rețele electrice se bazează pe centrale electrice care pot furniza o sarcină suplimentară (sau reducerea sarcinii) pe aceeași perioadă de timp ca variațiile producției regenerabile	• Turbinele cu gaz sunt una dintre tehnologiile de generare a energiei electrice cele mai utilizate pe scară largă



	• In producția de energie se pune accent pe centralele electrice convenționale extrem de eficiente, flexibile și mai curate. • O cerință comună a sistemelor energetice actuale este reprezentată de scenariile de încărcare intermediară și de vârf, cu nevoia de echipamente rapide la frecvențe, pentru perioade de funcționare limitate de câteva ore	
Amenințări	• Lipsa de combustibil, întreruperile de aprovizionare și constrângerile de preț – chiar și doar temporare – prezintă riscuri considerabile de fiabilitate economică și electrică	• Prețurile ridicate ale gazelor naturale din Europa au afectat viabilitatea economică a turbinelor cu gaze • Variațiile mari ale producției de energie regenerabilă impun centralelor cu turbine cu gaz să funcționeze la sarcini parțiale și cu cicluri de creștere și reducere a încărcării multiple. Acest fapt va conduce la scăderea eficienței acestora și imposibilitatea acoperii costurilor de producție.

Tabel 52. Analiza SWOT Motor cu Combustie vs Turbina cu gaz

Datorită avantajelor prezentate mai sus și datorită faptului că operatorul are experiența de operare cu motoare s-a ales pentru Ucog propusă soluția cu motoare. De asemenea s-a ținut cont la dimensionarea acestora de folosința cu precădere a aceluiași tip de motor.

Datorită eficienței electrice mai ridicate (motoarele pe gaz de ultima generație : 51 % !!) consultantul a ales pentru dezvoltarea scenariilor de analiză soluția de cogenerare cu motoare .

La nivelul rețelei de termoficare pentru ridicarea eficienței sistemului este necesară renunțarea la sistemul de conducte cu patru fire și folosirea consecventă a soluției de rețea de generația patru+ cu două fire și folosirea de stații de transfer căldură (mini PT-uri _ module) la fiecare branșament .



6.4 Identificarea de instalații care generează căldură sau frig și a potențialului lor de a furniza servicii de încălzire sau răcire:

6.4.1 Capacități de cogenerare;

În documentul de față consultantul a apreciat în funcție de oportunitățile actuale ca soluție optimă folosirea unui scenariu de cogenerare cu un impact exergetic optim folosind experiența tehnologiei moderne de astăzi bazată și pe studii de analiză exergetică. Analiza exergetică este singura metodă prin care se poate realiza evaluarea corectă a posibilităților optime de folosirea cogenerării, deoarece **conceptul exergetic ține cont atât de cantitatea cât și de calitatea formelor de energie implicate**, asigurând relaționarea la parametrii mediului ambiant. Prin analiza de eficiență a producerii de energie utilă a energiei electrice și termice în se pot evalua performanțele sistemului combinat producător-consumator. Pornind de la calculul exergiei chimice a combustibilului consultantul a pus în evidență importanța cogenerării și a identificat procesele unde apar distrugerile, fapt insesizabil în bilanțul energetic. Exergia chimică a combustibililor reprezintă lucrul maxim care se poate obține prin oxidarea combustibilului cu oxigenul luat din mediul ambiant. Cogenerarea aduce o creștere importantă a randamentului exergetic al sursei, fapt datorat cu precădere producerii de energie electrică, **un produs nobil** din punctul de vedere al convertibilității în alte forme de energie. Randamentul exergetic al motoarelor ce funcționează în regim de cogenerare este de aproape trei ori mai mare decât al boilerului care sistemului clasic cazan/turbina, deși energetic performanțele celor două echipamente sunt similare. Studiul exergetic al sistemelor de cogenerare este important și din punct de vedere economic, deoarece o analiză exergo-economică poate stabili corect costul de producție aferent fiecărui produs, indicând totodată rentabilitatea sistemului. Odată stabilit costul de producție se poate rezolva una din principalele probleme ale sistemelor de cogenerare și distribuție a energiei termice și anume estimarea cât mai corectă a prețului de vânzare al celor două utilități: energia electrică și termică.

Actual calitatea unui proces de cogenerare trebuie evaluată cu un indicator care cuantifică eficiența electrică, metoda folosită de consultant în propunerea de dezvoltare a investiției la CETH Arad cu blocul de energetic de cogenerare BE. Eficiența electrică trebuie neapărat folosită ca un indicator principal în procesul de evaluare a diferitelor scenarii de dezvoltare încă din faza de SF.

6.4.2 instalații de incinerare a deșeurilor

O posibilitate de dezvoltare pe termen mediu sau lung este arderea cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF și folosirea energiei rezultate pentru un proces de cogenerare dezvoltat în funcție de oportunitățile de mediu, de colectarea deșeurilor și de politica de finanțare pe plan național.

6.4.3 Pompele de căldură

Folosirea pompelor de căldură, care sunt consumatoare de energie electrică, este prevăzută pentru perioada de analiză din strategie pentru Ugeo de 5,0 MW, instalație



care este propusa sa fie dezvoltata in incinta CETH unde exista si sursa de productie energie electrica .

6.4.4 Reducerea pierderilor de căldură din rețelele existente

Prin masurile de retehnologizare propuse la sfârșitul etapei II de dezvoltare a proiectelor se preconizează o reducere a pierderilor sub 12 % . Un element important pentru obținerea reducerilor avute in vedere este pe de o parte redimensionarea rețelei in ansamblul ei si folosirea consecventa a produselor de țevi preizolate cu cele mai mici pierderi de căldură . De asemenea folosirea unei temperaturi reduse de tur (70°C) coroborata cu branșarea de consumatori noi care produc frigul prin căldură din rețeaua de termoficare asigura o pierdere termica minima in rețea . In perioada de executie a retehnologizării rețelelor trebuie intensificata prezenta pe șantier a unor persoane de control competente .





CAPITOL 7. Etapele și termenele de realizare a unor studii de fezabilitate și a altor lucrări

Documentațiile de licitație necesare pentru implementarea proiectelor propuse vor fie elaborate numai după aprobarea Strategiei actualizate în consiliul local și vor respecta HG 907 cu detaliile obligatorii selectate mai jos :

- **Analiza cost-beneficiu** a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, acc și răcire din localitate/localități și recomandarea soluției optime prin compararea valorilor indicatorilor specifici (de exemplu, valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate, durata de recuperare a investiției);
- **analiza de suportabilitate** (preț energie termică și subvenții acordate consumatorilor vulnerabili);
- **analiza de sensibilitate/risc;**
- **planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea soluției optime;**

Ordinea de elaborare a documentațiilor și termenele prevăzute :

7.1 Studiu de fezabilitate Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea aburului necesar degazării apei de adaos în rețeaua de termoficare și pentru a asigura condiția de eficiență energetică _ cogenerare+energie regenerabilă > 50% _ necesară pentru obținerea cofinanțării

- Tema de proiectare , CS : 15.01 2022
- Anunț de intenție 20.01.2022
- Demarare procedura de licitație : 01.02.2022
- PIF investiție : 01.05.2023

7.2 Studiu de fezabilitate: Bloc energetic BE de 31,2 MWe și 26,7 MWt + Cazane CAF 10MWt+Acumulator căldură 300 MWh+ Utilități (inclusiv modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turație variabilă)

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea funcționării sistemului de termoficare după sistarea avizului de funcționare a cazanelor CAF 4 și 5 la sfârșitul anului 2023 și pentru a asigura condiția de eficiență energetică _ cogenerare+energie regenerabilă > 50% _ necesară pentru obținerea cofinanțării

- Tema de proiectare , CS : 20.01 2022
- Anunț de intenție 25.01.2022
- Demarare procedura de licitație : 10.02.2022
- PIF investiție : 01.09.2023





7.3 Studiu de fezabilitate: Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea producției de energie utilala CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim

- Tema de proiectare , CS : 20.01 2022
- Anunț de intenție 25.01.2022
- Demarare procedura de licitație : 10.02.2022
- PIF investiție : 01.09.2023

7.4 Studiu de fezabilitate: Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adăos cu turație variabilă

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea producției de energie utilala CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim

- Tema de proiectare , CS : 20.02 2022
- Anunț de intenție 25.02.2022
- Demarare procedura de licitație : 10.03.2022
- PIF investiție : 01.04.2023

7.5 Studii de fezabilitate: Retehnologizare conducte rețea primara

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual până la 41 % !!! _ și atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referință (430.000 MWh și pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldură se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh .

O privire de ansamblu asupra economiilor posibile este redată sintetic în tabelul de mai jos :

producție la gard	MWh	430.000
pierderi actual	%	37
En. Vanduta	MWh	270900
pierderi actual	MWh	159100
Pierderi 2026	%	12
En. Produsa 2026	MWh	303408
Economii	MWh	126.592
En.primara	tep	11961
Emisii CO2	t/an	25572

Tabel 53. Economii posibile la implementarea proiectelor





- Tema de proiectare, CS : 01.03 2022
- Anunț de intenție 15.03.2022
- Demarare procedura de licitație: 01.07.2022
- PIF investiție : 50 % 01.09.2023 ; 50 % 01.09.2024

7.6 Studii de fezabilitate Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual până la 41 % !!! _ și atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referință (430.000 MWh și pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldură se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh. O privire de ansamblu asupra economiilor posibile este redată sintetic în tabelul de mai jos :

producție la gard	MWh	430.000
pierderi actual	%	37
En. Vândută	MWh	270900
pierderi actual	MWh	159100
Pierderi 2026	%	12
En. Produsă 2026	MWh	303408
Economii	MWh	126.592
En.primară	tep	11961
Emisii CO2	t/an	25572

Tabel 54. Economii posibile la implementarea proiectelor

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2022
- Anunț de intenție : 15.04.2022
- Demarare procedura de licitație : 01.07.2022
- PIF investiție : 50 % _01.09.2024 ; 50 % _01.09.2025

7.7 Studiu de fezabilitate: Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național.

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2023



- Anunț de intenție : 15.04.2023
- Demarare procedura de licitație : 01.09.2023
- PIF investiție : 01.07.2025

7.8 Studiu de fezabilitate: Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național

- Tema de proiectare , CS : 01.01 2023
- Anunț de intenție : 15.01.2023
- Demarare procedura de licitație : 01.07.2023
- PIF investiție : 01.07.2025

7.9 Studiu de fezabilitate: Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen

Motivare : Investiția este cu prioritatea 2 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2026
- Anunț de intenție : 15.06.2026
- Demarare procedura de licitație : 01.01.2027
- PIF investiție : 01.09 .2028

7.10 Studiu de fezabilitate unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF

Motivare : Investiția este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2022
- Anunț de intenție : 15.06.2027
- Demarare procedura de licitație : 01.08.2023
- PIF investiție : 01.07 .2025

7.11 Studiu de fezabilitate : Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică

Motivare : Investiția este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2027
- Anunț de intenție : 15.06.2027
- Demarare procedura de licitație : 01.01.2028
- PIF investiție : 01.07.2030





Propunerile de investiții cu termenele de punere în funcție sunt redată în tabelul de mai jos :

Nr. crt	Investiția	PIF
1	Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasă 1,8 MWe	01.05.23
2	BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldură+ Utilități	01.09.23
3	Conducta de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	01.09.23
4	Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adăos cu turbină variabilă	01.04.23
5	Retehnologizare conducte rețea primară Etapa 1 :50 %	01.09.23
6	Retehnologizare conducte rețea primară Etapa 2 : 50 %	01.09.24
7	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate Etapa 1	01.09.24
8	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate Etapa 2	01.09.25
9	Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură	01.07.25
10	Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1	01.07.25
11	Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen	01.09.28
12	Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF	01.07.25
13	Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ și unitate de acumulare energie electrică	01.07.30

Tabel 55. Propuneri termene de punere în funcțiune





CAPITOL 8. Prezentarea opțiunilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire din localitate/localități, în sistem centralizat și/sau individual;

Scenariile analizate

8.1 Scenariul de referință SR1

Scenariul de referință presupune funcționarea în continuare a CETH Arad cu instalațiile actuale pentru perioada de analiză până în anul 2030 cu următoarele condiții:

- Repunerea în funcție a cazanelor de abur și a turbinei existente pentru funcționare în cogenerare
- Recalcularea orelor de funcționare pentru cazanele CAF 4 și 5
- Înlocuirea unui CAF de 100 Gcal cu punere în funcție PIF : 31.12.2023
- Investițiile în rețea, stații de transfer și PT-uri conform Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020;

8.2 Scenariu comparativ

Scenariul ales în analiză presupune realizarea investițiilor propuse în Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030, aprobată conform HCLM nr. 95/28.02.2020; precum și cele propuse în Studiul de Fezabilitate „Instalare unități de producere combinată de căldură și energie la CET HIDROCARBURI S.A. Arad” Elaborator: S.C. MECATRON S.R.L. proiect: SF-92589-00 REV.0

Descriere scenariu

1. Investiții în capacitățile de producție

a. Instalare unități de producere combinată de căldură și energie

Instalarea unei unități de cogenerare energie termică și electrică cu patru motoare de 3,3 MWe / 3,1 MWth, cu funcționare pe gaze naturale. Unitatea de cogenerare va fi integrată în schema generală de funcționare a CET H pe partea de termoficare. În CET Hidrocarburi există echipamente specifice de pompare, adaos, tratare chimică a apei, acumulare și expansiune.

Energia electrică produsă de grupurile de cogenerare va fi preluată în stația electrică existentă în incinta CET H.

Amplasarea unităților de cogenerare se va face pe amplasamentul fostei hale a cazanului de producere apă fierbinte, demolată parțial. Cele patru unități de cogenerare vor fi amplasate într-o construcție nouă tip hală.

Vor fi realizate racorduri la utilitățile existente în CET Hidrocarburi:

- racord la rețeaua de gaze naturale din incintă
- racord la instalațiile de termoficare existente în sala pompe termoficare din vecinătate racord la rețeaua de apă și canalizare din incintă
- racord electric din stația electrică a CET H

b. Instalarea cazanului pe bază de biomasă cu capacitatea de 10 MW



- c. **Inlocuirea cazanelor de apă fierbinte pe gaz existente cu 2-3 cazane pentru asigurarea unei capacități totale de 105-116 MW**
- d. **Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turație variabilă**

- 2. **Investiții în rețelele de transport agent termic (primare)**
- 3. **Reabilitare și modernizarea punctelor termice și a rețelilor termice de distribuție a agentului termic secundar pentru încălzire și apă caldă menajeră**

8.3 Scenariul propus

8.3.1 Prioritatea 1

Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea aburului necesar degazării apei de adaos în rețeaua de termoficare și pentru a asigura condiția de eficiență energetică _ cogenerare+energie regenerabilă > 50% _ necesară pentru obținerea cofinanțării

- Tema de proiectare , CS : 15.01 2022
- Anunț de intenție 20.01.2022
- Demarare procedura de licitație : 01.02.2022
- PIF investiție : 01.05.2023
-

BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldură+ Utilități

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea funcționării sistemului de termoficare după sistarea avizului de funcționare a cazanelor CAF 4 și 5 la sfârșitul anului 2023 și pentru a asigura condiția de eficiență energetică _ cogenerare+energie regenerabilă > 50% _ necesară pentru obținerea cofinanțării

- Tema de proiectare , CS : 20.01 2022
- Anunț de intenție 25.01.2022
- Demarare procedura de licitație : 10.02.2022
- PIF investiție : 01.09.2023
-

Conducta de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea producției de energie utilă la CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim

- Tema de proiectare , CS : 20.01 2022
- Anunț de intenție 25.01.2022
- Demarare procedura de licitație : 10.02.2022
- PIF investiție : 01.09.2023

Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turație variabilă

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea producției de energie utilă la CETH cu combustibilul gaz natural la un preț optim

- Tema de proiectare , CS : 20.02 2022





- Anunț de intenție 25.02.2022
- Demarare procedura de licitație : 10.03.2022
- PIF investiție : 01.04.2023

Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 1

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual până la 41 % !!! _ și atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referință (430.000 MWh și pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldură se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh .

O privire de ansamblu asupra economiilor posibile este redată sintetic în tabelul de mai jos :

producție la gard	MWh	430.000
pierderi actual	%	37
En. Vândută	MWh	270900
pierderi actual	MWh	159100
Pierderi 2026	%	12
En. Produsă 2026	MWh	303408
Economii	MWh	126.592
En.primara	tep	11961
Emisii CO2	t/an	25572

Tabel 56. Economii posibile la implementarea proiectelor

- Tema de proiectare, CS : 01.03 2022
- Anunț de intenție 15.03.2022
- Demarare procedura de licitație: 01.07.2022
- PIF investiție : 50 % 2023 ; 50 % 2024

Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate Etapa 1

Motivare: Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale pierderilor de căldură în rețeaua de termoficare (**primar +secundar**) _ actual până la 41 % !!! _ și atingerea unui nivel acceptabil de pierdere sub 12 % . Prin retehnologizarea prevăzută comparativ cu scenariul de referință (430.000 MWh și pierdere de cca. 37 %) la nivelul anului 2026 pierderile totale de căldură se reduc efectiv cu mai mult de 100.000 MWh . O privire de ansamblu asupra economiilor posibile este redată sintetic în tabelul de mai sus .

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2022
- Anunț de intenție : 15.04.2022



- Demarare procedura de licitație : 01.07.2022
- PIF investiție : 50 % _2024 ; 50 % _2025

Unitate de producție energie termica folosind apa geotermala si pompe de căldura

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si național.

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2023
- Anunț de intenție : 15.04.2023
- Demarare procedura de licitație : 01.09.2023
- PIF investiție : 01.07.2025

Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si producție energie termică cu cazan electric _ Etapa 1

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si național

- Tema de proiectare , CS : 01.01 2023
- Anunț de intenție : 15.01.2023
- Demarare procedura de licitație : 01.07.2023
- PIF investiție : 01.07.2025

8.3.2 Prioritatea 2

Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen

Motivare : Investiția este cu prioritatea 2 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si național

- Tema de proiectare , CS : 01.04.2026
- Anunț de intenție : 15.06.2026
- Demarare procedura de licitație : 01.01.2027
- PIF investiție : 01.09.2028

Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF

Motivare : Investiția este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesara pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU si național

- Tema de proiectare , CS : 01.07 2022
- Anunț de intenție : -
- Demarare procedura de licitație : 01.08.2023
- PIF investiție : 01.07.2025

8.3.3 Prioritatea 3





Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică

Motivare : Investiția este cu prioritatea 3 pentru asigurarea reducerii substanțiale a consumului de energie convențională necesară pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare pe plan EU și național

- Tema de proiectare , CS : 01.04 2027
- Anunț de intenție : 15.06.2027
- Demarare procedura de licitație : 01.01.2028
- PIF investiție : 01.07.2030

8.4 Eficiența implementării investițiilor propuse

La dezvoltarea propunerilor de investiții din prezentul document de strategie actualizat consultantul a ținut cont de oportunitățile existente și în special de direcțiile de dezvoltare a sectorului energetic atât pe plan național cât și european . Mai jos este redat un segment de reglementări și cerințe care au stat direct la baza documentului de față .

a. Protocolul de la Kyoto a fost adoptat în 1997 și a intrat în vigoare în 2005. El stabilea, pentru 37 de țări plus Uniunea Europeană, obiectivul de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 5 % în perioada 2008-2012 față de nivelurile din 1990. În temeiul Protocolului de la Kyoto, astfel cum a fost modificat la Doha în 2012, UE și statele sale membre s-au angajat să își reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 20% până în 2020, comparativ cu nivelurile din 1990. Ulterior, în anul 2015 a fost semnat de către 195 de state Acordul de la Paris care reprezintă un angajament la nivel mondial privind atenuarea schimbărilor climatice. Gazele cu efect de seră reprezintă acele gaze care acționează ca o pătură în atmosfera Pământului, blocând căldura și încălzind astfel suprafața planetei; acest fenomen este cunoscut sub numele de **efect de seră**.

b. Gazele cu efect de seră pot fi divizate în două grupe:

1. cu efect direct: dioxid de carbon CO₂, metan CH₄, protoxid de azot N₂O, hidrofluorocarburi HFC, perfluorocarburi PFC-uri, hexafluorură de sulf SF₆ și trifluorura de azot NF₃;
2. cu efect indirect: oxid de carbon CO, oxizi de azot NO_x, Compuși Organici Volatili Non-Metan NMVOC și dioxidul de sulf SO₂.

Protocolul de la Kyoto a stabilit doar șase gaze cu efect direct de seră, a căror emiterare trebuie să fie redusă: dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), hidrofluorocarburi HFC, hexafluorură de sulf SF₆ . Mai târziu, la lista de gaze cu efect de seră, după intrarea în vigoare a amendamentului de la Doha, s-a adăugat și trifluorura de azot NF₃.

Conform Protocolului de la Kyoto, dioxidul de carbon (CO₂) este principalul GES. Adesea este exprimat doar prin carbonul conținut: 1 tonă carbon pur corespunde cu 3,67 tone CO₂.

Sursele antropogene principale a dioxidului de carbon CO₂ includ:

- procesele de ardere a combustibililor fosili, biomasei și a deșeurilor;
- producerea cimentului;
- silvicultura;
- activitățile agricole





c. Pentru a-și îndeplini obligațiile care îi revin în temeiul Protocolului de la Kyoto și al Acordului de la Paris, UE și-a stabilit diferite ținte în legătură cu atenuarea schimbărilor climatice. Acestea presupun reduceri directe și cuantificate ale emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și ținte specifice în ceea ce privește producția de energie din surse regenerabile și creșterea eficienței energetice

Țintele și obiectivele UE în materie de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, energie din surse regenerabile și eficiență energetică

Până în 2030:- reducerea cu cel puțin 40 % a emisiilor de gaze cu efect de seră (în comparație cu nivelurile din 1990);

-creșterea la cel puțin 27 % a ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final de energie (țintă obligatorie la nivelul UE);

-o țintă orientativă de îmbunătățire a eficienței energetice cu cel puțin 27% în raport cu previziunile privind consumul de energie în viitor; această cotă urmează să fie revizuită în 2020, avându-se în vedere o țintă de 30 % la nivelul UE

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

d. Opțiunile pentru reducerea emisiilor cu efecte de seră în SACET Arad

Cea mai eficientă opțiune de reducere drastică a emisiilor de CO₂ în spațiul urban din Arad este folosirea optimă a potențialului cogenerării precum și a folosirii energiilor regenerabile existente pe plan local, criterii de baza luate în calcul la designul scenariilor de dezvoltare SACET Arad propuse în documentul de față .

Valorile de referință pentru calculul emisiilor de gaze cu efect de seră luate în considerare :

Electricitate :

- 1 MWh mix la nivel național (România) = 306 kg CO₂

Energie termică :

- 1 MWh = 3.600 MJ din gaz metan = 0,202 tone CO₂
- 1 MWh = 3.600 MJ din biomasa lemnoasă = 0,0 tone CO₂

Prin propunerile de investiții propuse în documentul de față de actualizarea strategiei economiile cuantificate a fi realizate în etapele de dezvoltare pe timp scurt și mediu (2022-2027) sunt prezentate în tabelele de mai jos

- Sursa de producție
- în rețelele de agent termic primar și secundar





Investiție	Impactul investițiilor în rețeaua de termoficare					
	Gaze naturale	Energie electrică	Apa	Emisii evitate de GES prin Reducere consum gaze naturale	Emisii evitate de GES prin Reducere consum energie electrică	Emisii evitate de GES TOTAL
	UM	UM	UM	UM	UM	UM
	MWh/an	MWh/an	mii mc/an	tone CO2/an	tone CO2/an	tone CO2/an
Modernizarea punctelor și modulelor termice	22 621	1 300	28	4.569	393,9	4.963
Rețele termice primare	25 646	1 820	140	5.180	551,46	5732
Rețele termice secundare	40 277	1 425	39	8.136	431,775	8568
Total	88.543	4.545	209	17.886	1377	19263

Tabel 57. Impactul investițiilor propuse și economii înregistrate după implementare

Economii înregistrate după implementarea investițiilor propuse la ni
NOTA : Pentru scenariile propuse în documentul de strategie actualizată consultantul a făcut o prezentare sintetică în cap.10 pentru scenariul propus de dezvoltarea sursei pe termen scurt _ 2022-2023 _ unde sunt prezentate valorile reducerilor de GES.

8.5 Scenariul propus SP

a) Amplasamentul

Amplasamentul se află în localitatea Arad , str. Iuliu Maniu , nr. 65-71 , jud. Arad , pe terenul aflat în proprietatea beneficiarului , identificat prin CF 307712 , nr cad/topo 683, 584 Arad.

Limita sudică a terenului este marginita de proprietate privată aflată în proprietatea SC CET

HIDROCARBURI SA, limita estică este marginita de proprietate privată aflate în proprietatea Electrica SA și DISTRIGAZ NORD SA ARAD, la limita nordică este linia CF, iar la cea vestică este marginita de proprietate privată și linia de CF.

O privire de ansamblu asupra cazanelor existente actual este redată mai jos :



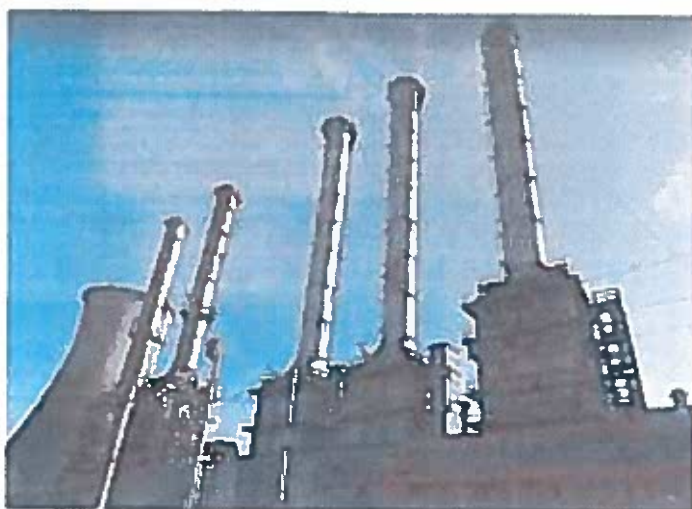


Figura 32. Fotografie cazane existente

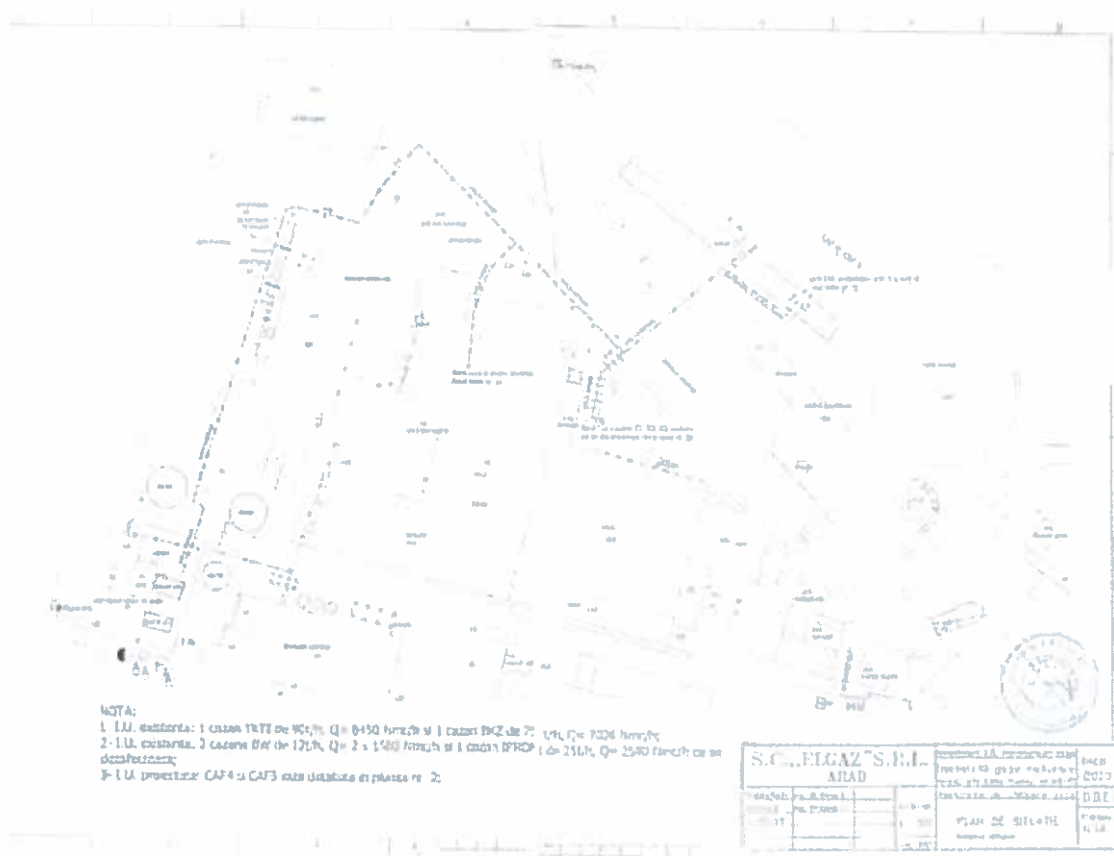


Figura 33. Plan amplasament

b) Clima și fenomenele naturale specifice zonei.

Clima orașului este continental-moderată, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21°C și iarna o temperatură medie de -1°C.

Alte date geoclimatice standard pentru municipiul Arad:

Zona climatică: II, temperatura exterioară de calcul = -150 C (conf. SR 1907-1/2014)

Zona eoliană: IV, viteza convențională a vântului (conf. SR 1907-1/2014)



Durata perioadei de încălzire pentru temperatura exterioară medie zilnică de 12 grC: 188 zile (conf. SR 4839/2014). Temperatura de 120 C este temperatura exterioară medie zilnică care marchează începutul/oprirea încălzirii. Altitudinea: 117 m (conf. SR 4839/2014).

c) Geologia, seismicitatea.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul cercetat se gaseste intr-o zona de campie joasa de tip aluviala de subsidenta recenta, formata in perioada cuaternara din depozite fluvio-lacustre (argile, nisipuri, pietri uri), avand suprafata relativ plana, cu altitudini cuprinse 80 m ... 90 m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic zona apartine Bazinului Panonic, coloana litologica a acestui areal cuprinzand un etaj inferior afectat tectonic si o cuvertura posttectonica. Depozitele cuaternare cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate in general prin trei tipuri genetice de formatiuni:

- Aluvionare - aluviuni vechi si noi ale raurilor carestrabat regiunea si intra in constitutia teraselor si luncilor acestora;
- Gravitationale - reprezentate prin alunecari de teren si deluvii de panta, ce se dezvoltă in zona de „rama” a depresiunii.

Cu geneza mixta (eoliana, deluvial-proluviala) – reprezentate prin argile cu concretiuni feromanganoase si depozite de piemont.

Panza de apa freatica

Din punct de vedere al gospodarii apelor se mentioneaza ca realizarea investitiei de fata nu influenteaza regimul apelor subterane sau de suprafata.

Gradul de intensitate seismică

În conformitate cu Codul P100-1/2013, perioada de col $T_c = 0,7s$. Factorul de amplificare dinamică maximă a accelerației orizontale a terenului de către structură $\beta_0 = 2,5$. Spectrul normalizat de răspuns elastic $Se(T) = ag \beta(T)$ se consideră pt. Zona Banat (fig. 3.4 din codul menționat) iar accelerația orizontală a terenului pt. proiectare $ag = 0,20g$.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț in zona cercetata este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054-77.

Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului

Traseul conductelor de alimentare cu energie termica este amplasat in zone stabile, neafectate de alunecări de teren.

Din punct de vedere al rezistentei la sapare, (Indicator de norma de Deviz TS/1981) pamanturile se pot incadrea astfel :

- Sapatura manuala – teren categoria usor, mijlociu;
- Sapatura mecanica – teren categoria II;

Stratificatiile solului in amplasament este format din nisip argilos gălbui, plastic vartos, nisip praos gălbui, cu intercalatii roșiatice, cu indesar mediu, nisip mijlociu si mare cu pietris, indesar.





Studiu geotehnic

Studiu geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentul forajelor, fișelor complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări:

Pentru noua investiție se va utiliza studiul geotehnic efectuat pe amplasament. Acest studiu prezintă date relevante asupra stratificației solului și a condițiilor de fundare.

Factorii de care depinde riscul geotehnic, exprimat prin categoria geotehnică, sunt menționați mai jos și adaptați obiectivului în studiu, rezultând un punctaj conform tabelului de mai jos, astfel:

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fără epuizmente	1
Clasificare construcție	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Seismicitate	$a_g = 0,20 g$	2
Risc geotehnic		10

Tabel 58. Factori de risc geotehnic

Conform normativului NP074/2014, pentru un total de 10 puncte riscul geotehnic este moderat, adică categoria geotehnică 2.

Categoria geotehnică 2, include tipuri uzuale de încercări asupra terenului și lucrări și fundații fără riscuri anormale sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite.

Categoria geotehnică 2 obligă la obținerea de date cantitative și calcule geotehnice, dar cu folosirea încercărilor de rutină pentru laborator și de teren, pentru proiectarea și execuția construcției.

8.5.1 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Pe baza elementelor prezentate în studiul geotehnic se pot sintetiza următoarele concluzii și recomandări.

- Stabilitatea terenului este asigurată iar lucrările de prospectare geotehnică au scos în evidență o omogenitate relativ bună în ceea ce privește stratificația terenului de pe amplasament.
- La suprafața terenului până la adâncimea de 1,60 m este un strat de umplutură heterogenă, necompactată, cu resturi de materiale de construcții.
- De la adâncimea de 1,60 m este un strat de pământ coeziv, cafeniu, plastic consistent spre vârtos și cu compresibilitate mare, neepuizat până la -8,00 m.
- Apa subterană, la data efectuării forajului 18.02.2020, a fost interceptată la adâncimea de -6,20 m, fiind cu caracter ușor ascensional. Se apreciază că nivelul maxim poate ajunge până la cota de -3,50 m față de cota terenului natural. Din buletinul de analiză chimică pe sol nr. 14.496 /2020 rezultă faptul că solul nu prezintă agresivitate chimică față de betoane.



- Pentru construcțiile ce urmează să se execute, se recomandă fundarea directă la adâncimea minimă $D_{\min} = 2,00$ m față de nivelul terenului natural, adâncime ce urmează să fie definitivată de proiectant conf. Normativ NP 112 - 2013. Deoarece grosimea stratului de umplutură este variabilă în limitele amplasamentului, nu este exclus ca la deschiderea săpăturii să se modifice cota finală de fundare.
- Față de cele menționate la punctul anterior stratul de teren de la nivelul tălpii fundației este un strat de argilă, cafenie, plastic consistentă spre vâtoasă, interceptată până la adâncimea de 8,00 m.
- În faza de predimensionare a noilor fundații, drept capacitate portantă a terenului se va admite p_{conv} stabilit în funcție de presiunea convențională de bază p_{conv} (pt. B = 1,00 m și $D_f = 2,00$ m) corectată pentru lățimea și adâncimea de fundare corespunzătoare fundației dimensionate și pentru gruparea de încărcări, conf. STAS 3300/2-85.
Pentru stratul menționat la punctul 5.6 care poate veni în contact cu talpa fundației, în funcție de adâncimea de fundare adoptată, presiunea convențională de bază : $p_{\text{conv}} = 230$ kPa
- În conformitate cu STAS 3300/2-85, pentru construcții obișnuite, nesensibile la tasări diferențiate și terenuri bune de fundare, se pot folosi presiunile convenționale și în faza de dimensionare a fundațiilor, situație în care se încadrează și cazul analizat.
- La proiectarea infrastructurii se va ține seama de prescripțiile 'Normativului pentru proiectarea structurilor de fundare directă' indicativ NP 112 – 2013.
- Clasele de expunere pentru betoanele din infrastructură:

La stabilirea clasei minime de beton și a tipului de ciment folosit pentru betoanele infrastructurii, se va ține seama și de clasa de expunere în raport cu nivelul și agresivitatea apei subterane, conform SR EN 206-1 și Codului CP 012/1:2007 și anume:

- Clasa de expunere XC2 (umed, rareori uscat), pentru fundațiile situate sub nivelul de îngheț, la care corespunde o clasă de rezistență a betonului C16/20, cu dozaj minim de ciment 260Kg/m³., conform Tabelului F1.1 din codul de practica CP 012/1/2007 intitulat "Cod de practică pentru producerea betonului".
- Combinația de clasa de expunere XC4+XF1, pentru elementele exterioare expuse la îngheț și în contact cu apa de ploaie (fundații deasupra nivelului de îngheț), la care corespunde o clasă de rezistență a betonului C25/30, cu un dozaj minim de ciment 300Kg/m³., conform Tabelului F1.1 din codul de practica CP 012/1/2007 intitulat "Cod de practică pentru producerea betonului".
- Se recomandă executarea unei centuri suplimentare la talpa fundației pentru o mai bună rigidizare a construcției.
- Din punct de vedere al rezistenței la săpare terenurile interceptate se încadrează la terenuri mijlocii.
- Lucrările de terasamente, inclusiv cele aferente (săpături, sprijiniri, umpluturi etc.) se vor executa cu respectarea întocmai a tuturor normativelor în vigoare cu privire la aceste lucrări (C 169-83, Ts inclusiv normele de protecția muncii, etc.) prevederi de care trebuie să se țină seama la toate lucrările de construcții până la cota $\pm 0,00$ m a construcției.



- După realizarea săpăturilor pentru fundații, constructorul împreună cu beneficiarului vor solicita prezența proiectantului de rezistență și a geotehnicianului pentru aprecierea calității terenului de fundare identificat punctual, geotehnicianul urmând să analizeze și să completeze (prin investigații de penetrare sau alte încercări specifice) elementele necesare executării fundațiilor proiectate.

Alte studii de specialitate necesare, după caz: Nu e cazul.

Regimul juridic

Destinația terenului aferent CF 307712, nr cad/topo 683, 684 Arad aflat în proprietatea S.C. CET HIDROCARBURI S.A. ARAD este de zona industrială și pentru servicii. Bilanțul teritorial - suprafața totală, suprafața construită (clădiri, accese), suprafața spațiilor verzi, număr de locuri de parcare (dacă este cazul): Suprafața totală = 9218 mp

8.6 Etapele de dezvoltare a investiției pentru sursa de producție

8.6.1 Etapa 1: 2022-2023

Sursa de producție SP :

Obiectul SP 1 : Ucog de înaltă eficiență cu gazeificare biomasa și motor termic

Obiectul SP 2 : Bloc energetic BE de cogenerare de înaltă eficiență cu motoare termice pe gaz natural

Obiectul SP 3 : Cazane CAF

Obiectul SP 4 : Acumulator căldură

Obiectul SP 5: Conducta de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz

Obiectul SP 6 : Utilități

Rețea de termoficare cu PT-uri și Module

Obiectul RT1 - Retehnologizare conducte rețea primară RT 1

Obiectul RD1 - Retehnologizare rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate RD 1

8.6.2 Etapa 2: 2024-2026

Sursa de producție :

Obiectul SP 7 : Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură inclusiv utilități





**Obiectul SP8 : Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice Etapa 1 si
producție energie termică cu cazan electric inclusiv utilități**

Rețea de termoficare cu PT-uri si Module

Obiectul RT2 - Retehnologizare conducte rețea primara RT 1

**Obiectul RD2 - Retehnologizare rețea secundara aferenta de joasa temperatura
cu doua fire si mini PT-uri automatizate RD 1**

8.6.3 Etapa 3: 2027-2030

Sursa de producție :

Obiectul SP 9 : Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen

**Obiectul SP 10: Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri
nepericuloase de tipul RDF sau SRF**

**Obiectul SP 11: Unitate de productie fotovoltaica Etapa 2 cu instalatie de
„Stocarea energiei electrice”**



Schema instalațiilor termice CET Hidrocarburi - PROPUNERE

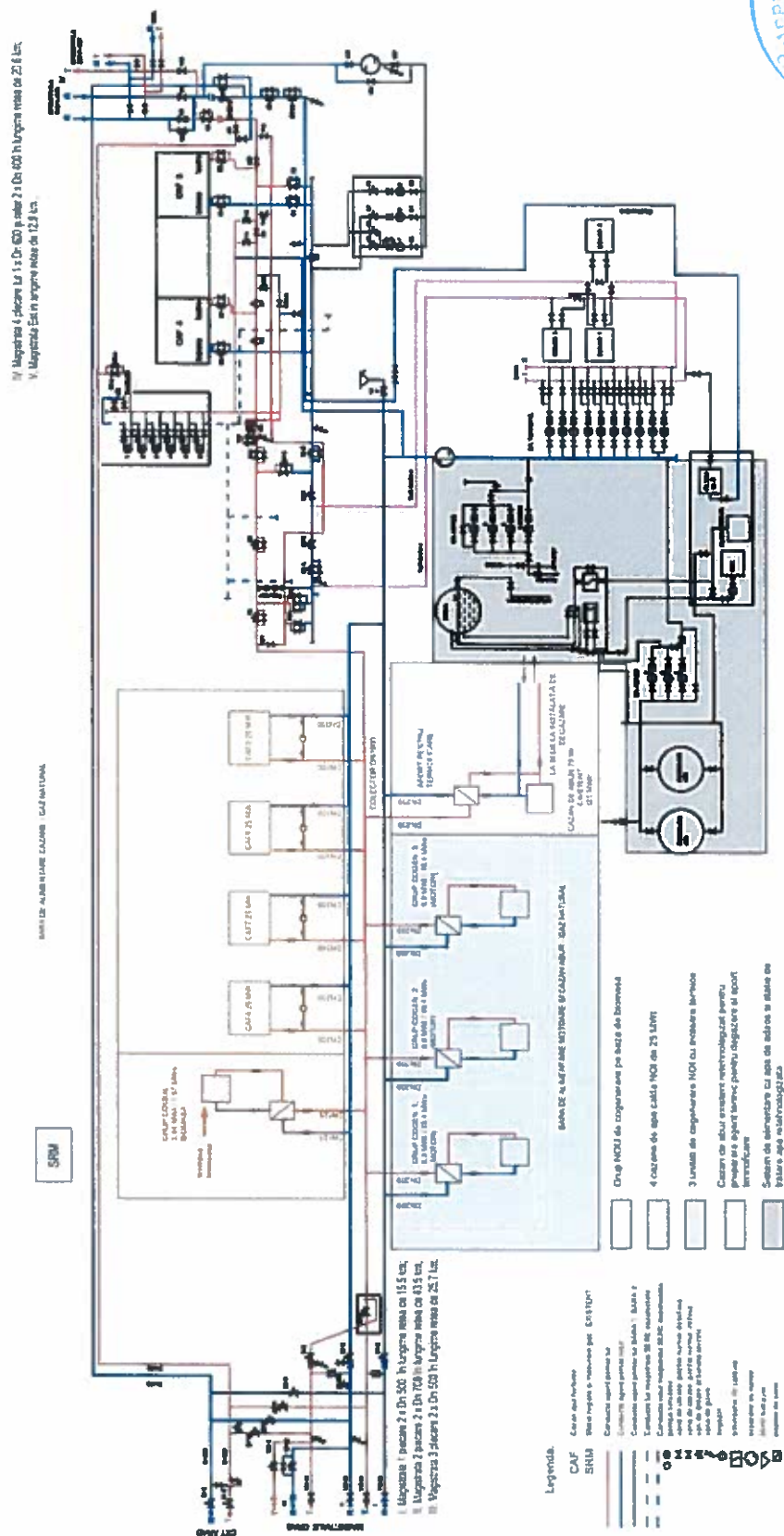


Figura 34. Schema simplificată CET Hidrocarburi – în urma implementării investițiilor



8.7 Descriere generala obiectelor de investiție .

Amplasament

Unitățile componente ale noii surse de producție de cogenerare de înaltă eficiență de ultima generație propus la SC CET Hidrocarburi SA Arad se vor amplasa pe locaia fostei hale a cazanului de producere apă fierbinte CAF nr.6, demolată parțial și dezafectată într-o etapă anterioară. Bilanțul teritorial în urma acestei investiții nu va fi schimbat. Suprafața totală afectată de noua investiție este de cca. 1000 mp . Ca amplasare, CET H este localizat în zona de centru pe B-dul Iuliu Maniu la nr. 6571 și de aici se distribuie agentul termic spre punctele termice. În prezent energia termică se produce în incinta CET prin exploatarea a două cazane care funcționează cu combustibili gazoși (gaz natural), furnizați de către E-on. Amplasamentul CET Hidrocarburi se compune din mai multe parcele, dar terenul care reprezintă amplasamentul prezentului proiect este în CF nr. 307712 Arad și are o suprafață de 15291 mp.

Locul propus pentru amplasarea noilor unități de cogenerare este pe locaia fostei hale a cazanului de producere apă fierbinte CAF nr.6, demolată parțial și dezafectată într-o etapă anterioară. Pe acest amplasament a existat o hală cu structură de beton armat demolată parțial .

Cazanele existente CAF 4 și 5 sunt în funcțiune din anul 1974 și sunt menținute în stare de funcționare, pentru a putea furniza agentul termic pentru un număr de aproximativ 31.000 apartamente și 720 agenți economici și instituții publice.

Accesul în amplasament se face din B-dul Iuliu Maniu sau din strada Neculce.

Zona de intervenție dispune de utilități tehnico - edilitare, care sunt în incinta CET H.

Având în vedere funcționarea continuă a cazanelor existente care, pe parcursul unui an pot fi oprite doar în perioada de „remont”, precum și vechimea considerabilă pentru acest tip de utilaje tehnologice este necesară înlocuirea lor cu echipamente noi, performante. Echipamentele existente nu mai corespund din punct de vedere al condițiilor de mediu. Autoritatea de Mediu a avertizat SC CET Hidrocarburi SA cu privire la posibilitatea de funcționare a celor două cazane existente doar până la limita a 17.500 ore și până cel târziu la 31 decembrie 2023 (perioada reducându-se pentru funcționare continuă).

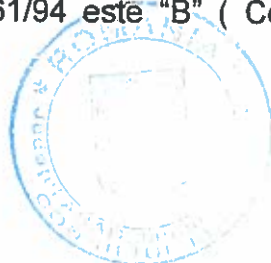
Pentru a evita oprirea forțată a funcționării celor două cazane existente de 116MW/cazan, se propune instalarea de grupuri în cogenerare și cazane de apă fierbinte noi care vor corespunde din punctul de vedere al condițiilor de mediu.

Nota: Pentru asigurarea funcționării cazanelor CAF până la punerea în funcție a investiției propuse CETH a depus un memoriu la APM Arad pentru recalcularea orelor de funcționare .

Caracteristici

Importanța obiectivului conform prevederilor P100/92 este II (Construcții de importanță deosebită).

Categoria construcțiilor conform H.G. 261/94 este “B” (Construcții de importanță deosebită).





8.8 Descrierea componentelor

8.8.1 Obiectul SP 1: Ucog cu gazeificare biomasa

Este o unitate de cogenerare de înaltă eficiență „Ucog.” _ cu eficiența energetică maximă pentru combustibil biomasa (cifră specifică de curent electric $CSC=0,4$) bazată pe un procedeu de gazeificare de ultimă generație (**Tehnologia cu emisii de noxe reduse**) în contra curent .

În configurația standard Ucog. este structurată în două componente după cum urmează :

a. **"Combi Fire System" _ Sistemul combinat de ardere _ cu**

- **sistem de condensare a gazelor de ardere**

- **Carburator,**

- **camera de combustie,**

- **cazan de încălzire,**

- **Eco,**

- **sistem de evacuare,**

- **distribuitor de încălzire**

b. **"Combi Power System" _ Sistemul combinat de putere _**

- **cu condiționarea gazului,**

- **arderea uleiului de piroliză,**

- **sistemul de evaporare a condensului**

- **și motorul cu gaz**



Gazeificarea biomasei este procesul de transformare în gaze combustibile (monoxid de carbon și hidrogen) prin intermediul procesului de descompunere termică a materialelor organice într-o atmosferă săracă în oxigen, pentru a împiedica arderea completă. Tehnologia modernă de gazeificarea biomasei se bazează pe două variante: Sistem în echicurent și Sistem în contracurent având carburator cu pat fix. Contracurent / curentul ascendent : combustibilul este canalizat în (de sus în jos), vizavi de aer(de jos în sus). Avantajele sistemului de gazeificare în contracurent față de gazeificatoarele în echicurent:

- randament ridicat de gazeificare de temperaturile scăzute de ieșire a gazului de piroliză
conținut scăzut de particule în gazele de piroliză iar combustibilul este perfect folosit fără a avea fracțiuni ramase neutilizate în cenușă Cerințe reduse pentru lumpiness (dimensiunea particulelor) și reprocessarea combustibilului
- procesul tehnologic foarte stabil și are o disponibilitate ridicată prin folosirea de biomasa de diversitate ridicată (tocatura , rumegus) și umiditate până la 50 %
- procesul de piroliza a biomasei se desfășoară la o presiune sub cea atmosferică . Astfel siguranța de operare este ridicată
- temperatura gazelor la ieșirea din ciclon este de cca. 70°C , lucru care reduce dimensiunile configurației și implicit și costurile de investiție prin lipsa schimbătorului de căldură necesar la folosirea gazului în motorul cu gaz

Gazele de eșapament ale grupului electrogen vor fi arse împreună cu uleiul de piroliză după răcirea gazului și filtrul din camera de ardere. Astfel, este posibilă eficiența



electrică totală de până la 30%, iar eficiența totală a combustibilului până la 99%.

Avantajele suplimentare sunt:

- Consum propriu electric scăzut (aproximativ jumătate din instalațiile ORC comparabile)
- Tehnologie cu emisii reduse

Specificația combustibilului

Se va utiliza biomasă lemnoasă din lemn de pădure și plantație conform cerințelor normelor în vigoare specificate mai jos, respectând totodată cerințele producătorului de centrală de biomasă, respectiv tehnologia de ardere în condiții optime a producătorului pentru a se încadra în rezultatele optime necesare.

Pentru a fi conform tehnologiei de combustie se va asigura biomasa cu umiditatea relativă cuprinsă între 30-50%.

Cipuri de biomasa lemnoasă cu dimensiuni de până la G100 folosind cel mai recent tocător mobil de biomasă, respectând reglementările tehnice de mai jos:

Standarde europene în vigoare, de referință:

- SR EN 15234-1:2011
Biocombustibili solizi. Asigurarea calității combustibililor. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN ISO 17225-9:2021
Biocombustibili solizi. Specificații și clase de combustibili. Partea 9: Clase de lemn zdrobit și aşchii de lemn pentru uz industrial
- SR EN ISO 18134-2:2017
Biocombustibili solizi. Determinarea conținutului de umiditate. Metoda prin uscare în etuvă. Partea 2: Umiditate totală. Metodă simplificată

Ucog constă în esență dintr-un :

- cogenerator cu gazificator
- un grup electrogen cu motor pe gaz cu aprindere prin scânteie cu capacitate mare, special adaptat pentru utilizarea gazului „slab” (cu conținut redus de CH₄) și Generator sincron fără perii, autoreglabil, cu răcire internă și design cu 2 rulmenți. Generatorul reacționează foarte repede la schimbările bruște de sarcină și asigură în orice moment o performanță stabilă și suficientă cu uzură minimă și eficiență maximă. Tensiune nominală: 400V

Frecvență: 50Hz Viteza: 1500 min-1

Valorile de funcționare sunt redată sintetic în tabelul de mai jos :





Nr.crt	Date tehnice	UM	Valoarea
1	Putere electrica nominala	kW	1970
2	Capacitate nominala unit. Gazeificare	MW	2x4.5
3	Caldura combustibil	kW	6982
4	Cantitate biomasa	Sm ³ /h	10
5	Energie termica cazan recuperator	kW	1752
6	Energie termica recuperata din racirea motorului	kW	993
7	Energie termica recuperata din racirea gazelor arse la cos	kW	1100
8	Optiune : Condensare gaze arse	kW	1332
9	Capacitatea termica nominala temperatura ridicata	kW	2744
10	Capacitate termica nominala totala cu condensatie	kW	5177
11	Capacitate termica nominala totala fara condensatie	kW	3844
12	Eficienta electrica	%	28,22
13	Cifra specifica de curent	-	0,5125
14	Randament global cu condensatie	%	102,4
15	Randament global fara condensatie	%	83,3
16	Emisii de praf	mg / nm ³	< 5
17	Toate valorile maxime actuale de emisii sunt respectate		DA
18	Nu este nevoie de filtru !		DA
19	Reglaj de sarcina rapid		DA
20	Calitatea biomasei nepretentioasa		DA
21	Foarte putina cenusa		DA
22	grad ridicat de folosinta in SACET-uri		DA
23	Energie termica cogenerare	kW	5177

Tabel 59. Parametrii de functionare Ucog Biomasa

8.8.2 Obiectul SP 2 : BE cu motoare pe gaz 31,2 MWe si 26,7 MWt

Se vor instala trei motoare identice cu eficiența maximă

Descriere detaliata : a se vedea „Anexa SP 2_Motoare” in faza de SF

8.8.3 Obiectul SP 3 : Cazane CAF 100 MW

Se vor instala patru cazane identice cu 25 MW fiecare .

Descriere detaliata : a se vedea „Anexa SP 3_Cazane CAF” in faza de SF

8.8.4 Obiectul SP 4 : Acumulator căldura



Se va instala un acumulator de caldura dimensionat pentru capacitate de stocare de 300 MWh

Descriere detalata : a se vedea „Anexa SP 4_ Acumulator căldura” in faza de SF

8.8.5 Obiectul SP 5: Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz

Descriere detalata : a se vedea „Anexa SP 5_ Gaz înaltă presiune Transgaz” in faza de SF

8.8.6 Obiectul SP 6 : Utilități inclusiv stație electrica adaptata

Descriere detalata : a se vedea „Anexa SP 6_Utilitati etapa 1” in faza de SF

8.8.7 Diagrama de acoperire a curbei de sarcină

Având in vedere ca pana in prezent necesarul de energie termica a fost produs atat in CET Arad pe lignit cat si in CET H, analiza comparativa va fi realizata intre capacitatile existente in CET H si capacitățile propuse spre instalare.

Cazanele existente, cazane de apa fierbinte in CET H produc agent termic pentru termoficare cu randament de 85% conform datelor furnizate de operatorul sistemului de termoficare. Cazanele noi de 25 MWt au un randament de 95 %.

Din analiza echipamentelor de productie combinata a energiei electrice si termice cu motoare termice, randamentele pe cele doua componente energetice sunt:

- randament electric 49,50%
- randament termic 42,36% (inclusiv optiuni pentru recuperare suplimentara a caldurii din gazele de ardere _ preîncălzirea apei de adaos înainte de degazare)

Prin instalarea unității de cogenerare funcționând pe gaze naturale, randamentul global estimat este de 91,86%

Pentru blocul energetic de cogenerare ce va asigura producerea a 26,7 MW energie termica, producția orara de energie electrica va fi de 31,2 MW .

Putere calorifica gaze naturale $Q_g = 9646 \text{ W/ Nmc}$

Randament cazane existente la funcționarea cu gaze naturale 85%

Randament grup cogenerare nou la funcționarea cu gaze naturale 91,86%

Consumul de gaze naturale pentru producerea energiei electrice va fi calculat pentru aceeasi cantitate de energie electrica preluata din rețea si produsa cu grupul de cogenerare

- cu preluarea energiei electrice din SEN

Curbele de sarcina clasate pentru etapa 1 (2024) si etapa 2 (2027) sunt redacte mai jos :



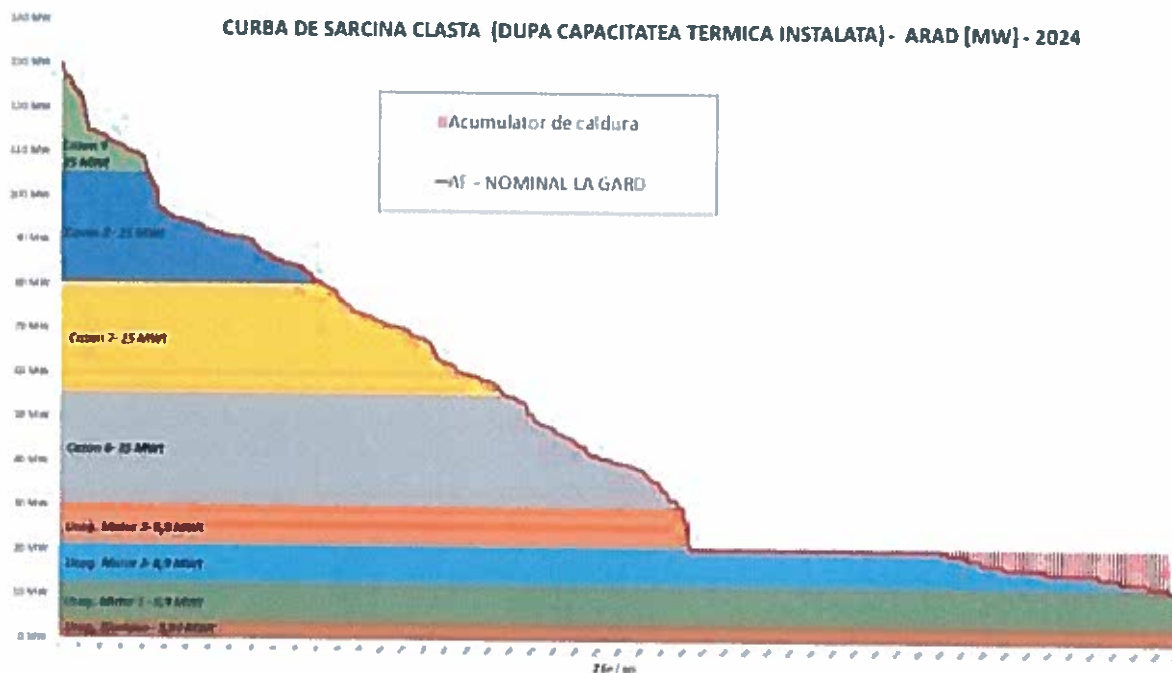


Figura 35. Curba clasata CET Arad pentru 2024

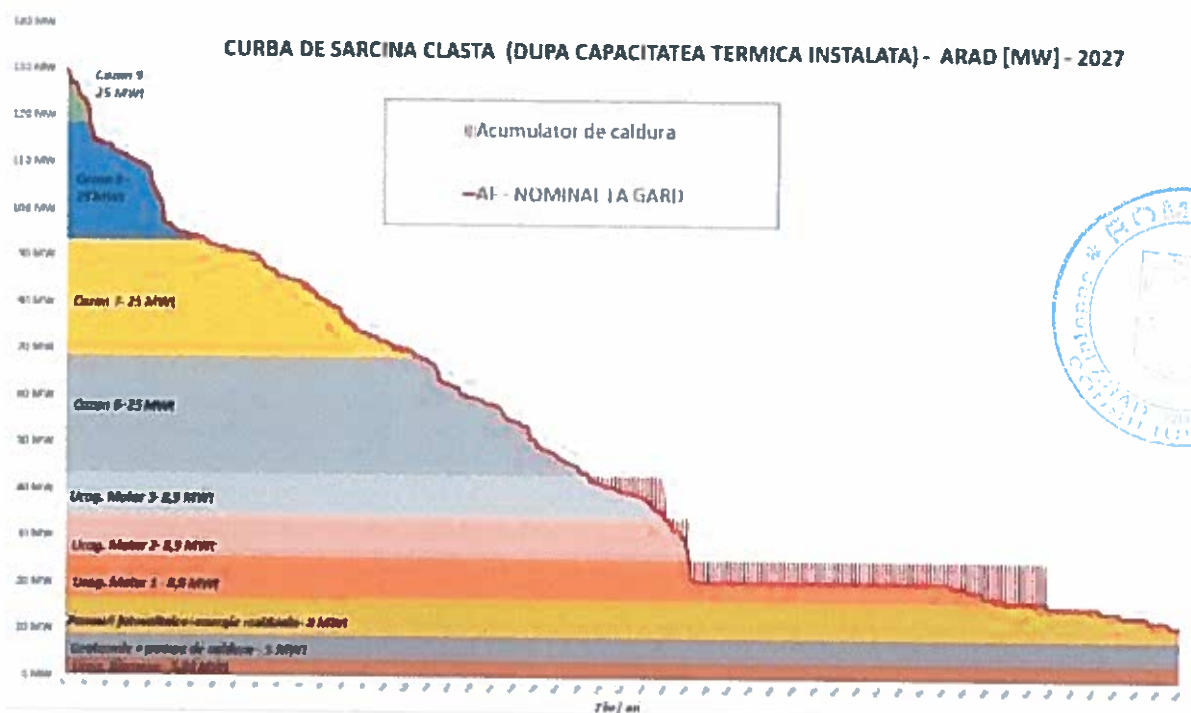


Figura 36. Curba clasata CET Arad pentru 2027

Acoperirea necesarului de căldura estimat de 430.000 MWh la nivelul anului 2027 (sarcina zilnica medie de iarna de 130 MW iar cea medie de vara de cca. 20 MW) reiese conform curbei de sarcina din prezentarea sintetica a disponibilitatii unităților de producție energie termica din tabelul de mai jos:

	Existent					Propus termen scurt 2022-2023										Propus termen mediu			Propus termen lung								
	CETH	CAI 7	CETH	CAF 4	CETH	CAF 5	Aradul Nou, CT	CETH	Ucog.bi o Gazeif. + Cazan + Motor biomasă	MT	Ucog	MT	Ucog	MT	CA	Ufcog Cazan 1 (CAF7) GN*	CA	Ufcog Cazan 2 (CAF7) GN*	CA	Ufcog Cazan 3 (CAF8) GN*	CA	Ufcog Cazan 4 (CAF9) GN*	PTG	PV1+CE	WtE	CCGT	PV2
An	GN	GN	GN	GN	GN	GN	Cazan biomasă	Cazan GN		Motor 1 GN*	Motor 2 GN*	Motor 3 GN*	(CAF6) GN*														
	CAI 6	conservare după 2023	rezervă după 2023																								
PIF	1966	1964	1977	1980	2021	2021	2021	2021	01.05.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.09.23	01.07.25	01.07.25	31/12/25	01.09.28	01.07.30
UM	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Sarci nă nomială	57	73	116.3	116.3	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	10	20	8
2021	57	73	116.3	116.3	0.15	2.7	2.7	2.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2022	57	73	116.3	116.3	0.15	2.7	2.7	2.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2023	57	73	116.3	116.3	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	X	X	X	X	X
2024	57	X	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	X	X	X	X	X
2025	57	X	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	X	X	X
2026	57	X	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	10	X	X
2027	57	X	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	10	X	X
2028	57	X	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	10	18	X
2029	57	57	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	10	18	X
2030	57	57	X	X	0.15	2.7	2.7	2.7	5.5	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	25	25	25	25	25	25	25	25	5	8	10	18	8



NOTA : În cazul în care necesarul la vârf de iarnă pe termen scurt depășește 130 MWt (posibil până la 160 MWt) pentru acoperirea deficitului de sarcină (instalat : 2024 135,05 MW ; 2027 : 148,05 MW) se vor folosi posibilitățile oferite de acumularea preventivă de căldură în rețeaua de termoficare și rezervele de energie termică existente în unitatea de stocare căldură de 300 MWt.

Scenariile alternative la scenariul de referință țin seama de obiectivele privind eficiența energetică și energia din SRE.

Scenariile care nu sunt fezabile din motive tehnice, financiare sau de reglementare națională pot fi excluse într-o etapă timpurie a analizei cost-beneficiu în cazul în care acest lucru este justificat pe baza unor considerente temeinic documentate.

În cadrul scenariilor analizate, evaluarea și procesul decizional trebuie să ia în considerare economiile de energie/costuri generate de flexibilitatea sporită a aprovizionării cu energie și de o funcționare mai aproape de optim a rețelelor de energie electrică, inclusiv costurile evitate și economiile realizate prin reducerea investiției în infrastructură;

8.8.8 Retehnologizare rețea de termoficare

Prin retehnologizarea rețelei de termoficare în Etapa 1 și 2 se va reduce volumul conductelor în rețeaua primară (transport) cu cca. 16 % datorită unei redimensionări în concordanță cu necesarul de distribuție al căldurii, iar în rețeaua secundară (distribuție) prin trecerea la rețeaua cu două fire se preconizează o reducere cu cca. 14 %, reduceri ce vor conduce la micșorarea pierderilor și la atingerea obiectivului de pierderi de căldură totale sub 12 %.

Rețea primară

Etapa 1: Retehnologizare conducte rețea primară pe o lungime de 19,87 km

Etapa 2: Retehnologizare conducte rețea primară pe o lungime de 19,21 km

Rețea de distribuție

Etapa 1: Retehnologizare rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate pe o lungime de 19,178 km

Etapa 2: Retehnologizare rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire pe o lungime de 29,04 km.

8.8.9 Obiectul SP 7: Unitate de producție energie termică folosind apă geotermală și pompe de căldură

Amplasament : Incinta CETH Arad

8.8.10 Obiectul SP 8 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric

Amplasament : zona metropolitană Arad

8.8.11 Obiectul SP 9: Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen





Pentru diversificarea combustibilului și folosirea celor mai bune posibilități de asigurarea energiei primare este prevăzut instalarea unei turbine cu gaz de tip aeroderivat și integrarea ei într-un ciclu combinat **prin folosirea echipamentelor disponibile la CETH Arad prin Repowering** (Tehnică care face posibilă îmbunătățirea performanței instalațiilor de abur existente prin instalarea unei unități de turbină cu gaz prin reutilizarea unei părți a utilajelor deja în funcțiune . Refolosirea *cazanului* implică utilizarea gazelor de eșapament ale turbinei cu gaz _cu un conținut de oxigen de aproximativ 15%_ca combustibil în arzătoarele sistemului de abur pentru a înlocui aerul primar necesar arderii . Contribuția de entalpie a gazelor de eșapament este ridicată, reducând astfel debitul de combustibil necesar. Creșterea puterii este de până la 30-40%) . TG cu sarcina electrică propusă de 18 MWe va putea funcționa în trei moduri diferite de operare, aproape la „apăsarea unui buton”. Primul mod de funcționare, „Numai gaz natural”, este funcționarea convențională numai cu gaz natural. Al doilea mod de funcționare „Blend Gas” reprezintă funcționarea în amestec cu gaze, prin care pot fi setate diferite amestecuri de gaze de la 1% la 99% hidrogen. Al treilea mod de funcționare „Numai H₂Gas” reprezintă funcționarea inovatoare cu hidrogen pur. În funcție de disponibilitatea combustibilului este posibilă o redimensionare în concordanță de folosirea optimă a instalațiilor de cogenerare existente actual în stare de conservare .

Dimensionarea propusă :

- sarcina nominală electrică cca. ≥ 25 MWe .
- sarcina nominală termică între 20 și 40 MWt (în funcție de oportunitățile existente)

8.8.12 Obiectul SP 10 : Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF

Pentru folosirea eficientă a combustibilului solid produs din deșeuri nepericuloase uscate este propusă instalarea unui cazan pentru incinerare RDF tip :12 t/h; 40 bar; 340/135 °C . Cazanul va fi integrat corespunzător în schema tehnologică dezvoltată prin implementarea proiectelor prevăzute în actualul document în configurația nouă a CETH Arad.

Combustibil primar – RDF

- Cantitate de combustibil 18000-22000 t/an
- Volumul caloric 13 MJ/kg
- Volumul caloric – interval 9,5 – 15 MJ/kg

Inclusiv :Element Unitate Condensare completă

Temperatura aburului (*) °C 340

Presiunea aburului (*) Bar(a) 40

Debit de abur t/h 9,1 – 11,5

Temp. gaze arse eco evacuare °C 180 - 220

Temperatura apei de alimentare cazan °C 135

Parametrii cazanului





Presiune abur bar 40
Temperatura aburului °C 340
Bar de presiune FW 40
FW Temperatura °C 135
Căldura combustibil MW : 9,93

8.8.13 Obiectul SP 11: Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2_ si unitate de acumulare energie electrica

Termenele de realizare etapizata a investițiilor propuse sunt redactate sintetic in tabelul de mai jos :

Nr. crt	Investiția	PIF
1	Unitate de cogenerare de inalta eficienta cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe	01.05.23
2	BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldura+ Utilități	01.09.23
3	Conducta de legătura la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	01.09.23
4	Modernizarea stației de pompare prin utilizarea pompelor de rețea și apă de adaos cu turatie variabilă	01.04.23
5	Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 1 :50 %	01.09.23
6	Retehnologizare conducte rețea primara Etapa 2 : 50 %	01.09.24
7	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 1	01.09.24
8	Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) si rețea secundara aferenta de joasa temperatura cu doua fire si mini PT-uri automatizate Etapa 2	01.09.25
9	Unitate de productie energie termica folosind apa geotermala si pompe de căldura	01.07.25
10	Unitate de productie energie cu panouri fotovoltaice si productie energie termică cu cazan electric _ Etapa 1	01.07.25
11	Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen	01.09.28
12	Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF	01.07.25
13	Unitate de productie energie cu panouri fotovoltaice _ Etapa 2 _ si unitate de acumulare energie electrică	01.07.30

Tabel 61. Termene de realizare etapizată a investițiilor





CAPITOL 9. Evaluarea efortului investițional aferent opțiunilor strategice analizate, total și pe fiecare dintre componentele SACET

Nota : Costurile investițiilor sunt orientative și urmează a fi stabilite detaliat în faza de SF respectiv PT

9.1 Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazeificare de Biomasa 1,8 MWe

Motivare : Investiția este cu prioritatea 1 pentru asigurarea aburului necesar degazării apei de adaos în rețeaua de termoficare și pentru a asigura condiția de eficiență energetică _ cogenerare+energie regenerabilă > 50% _ necesară pentru obținerea cofinanțării

Amplasament : Incinta CETH Arad

9.2 BE 31,2 MWe + Cazane CAF 100 MWt+Acumulator căldură+Utilități

Amplasament : Incinta CETH Arad

Efortul investițional aferent opțiunilor strategice obiectelor SP1 și SP2 sunt redată în tabelul de mai jos :

Nr. crt.	Scenariu	Obiecte			
		BE motoare 31,2 MWe	Cazane CAF	Biomasa	Acumulator căldură
		mii RON fara TVA	mii RON fara TVA	mii RON fara TVA	mii RON fara TVA
Opțiune 3	SII . Ucogn	143.130,2	37.125,0	34.650,0	7.425,0

Tabel 62. Efort investițional

9.3 Conducta de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz

Amplasament : CETH Arad-rețea Transgaz

Costul estimat : 11.493,90 mii RON (fara TVA)

9.4 Retehnologizare conducte rețea primară

Amplasament : Incinta SACET Arad

Pe partea de rețele sunt de asemenea avute în vedere viabilizarea unor trasee magistrale care se vor moderniza sau nu mai își găsesc locul în contextul actual de cerere de energie termică ori în proiectul privind transportul energiei termice către consumatori. Sunt avute în vedere magistralele M1, M2 și M3 cu tronsoane pariale care vor permite casarea unei lungimi de cca 19,36 km de țeavă cu diametre cuprinse între 200 mm și 700 mm.





Pe baza unui studiu existent la CETH s-a considerat ca cele mai ineficiente magistrale din punct de vedere al pierderilor de căldură sunt M2 și M4 care urmează să fie rețehnologizate în anul 2023 iar pentru restul de rețea este propus PIF în 2024. La rețehnologizare se va face o redimensionare a conductelor printr-un calcul cu soft specializat de rețea cu următoarele cerințe minime :

- Viteza de curgere între 2-4 m/s în funcție de diametrul nominal al tronsonului de magistrală
- Toate conductele supraterane rămân pe traseul actual fiind înlocuite cu conducte preizolate
- Pe traseul subteran este propusă soluția supraterană în funcție de oportunitățile existente.

Etapa 1 de Retehnologizare rețea primară se va desfășura pe o lungime de 19,87 km iar costurile esitmative de realizare a investiției se ridică la 103.141,87 mii RON + TVA

Etapa 2 de Retehnologizare rețea primară se va desfășura pe o lungime de 9,21 km iar costurile esitmative de realizare a investiției se ridică la 50.225,61 mii RON + TVA

9.5 Retehnologizare PT-uri (incl. cu stații fotovoltaice individuale) și rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire și mini PT-uri automatizate

Amplasament: Incinta SACET Arad

Modernizarea echipamentelor, schimbătoarelor etc. și a rețelelor de distribuție agent termic (secundar) pentru încălzire și apă caldă menajeră aferente a 22 Puncte termice.

Costurile estimative de modernizare se ridică la valoarea de aproximativ 99.539,79 mii RON + TVA

Etapa 1 de Retehnologizare a PT-urilor constă în:

- Reconstrucția punctelor termice și a posturilor de transformare aferente
- Instalare unitate de monitorizare și control
- Instalarea instrumentelor de optimizare a cererii de clădură
- Algoritm de calcul și curbe pentru gestionarea operării

Etapa 1 de Retehnologizare rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire se va desfășura pe o lungime de 19,178 km

Etapa 2 : Retehnologizare rețea secundară aferentă de joasă temperatură cu două fire pe o lungime de 29,04 km

Costurile estimate : 158.278,83mii RON + TVA





9.6 Unitate de producție energie termica folosind apa geotermală si pompe de căldura

Amplasament : Incinta CETH Arad

Costurile estimate : 16.595 mii RON + TVA

9.7 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si producție energie termică cu cazan electric Etapa 1

Amplasament : zona metropolitana Arad

Costurile estimate : 61.875,00 mii RON + TVA

9.8 Bloc energetic ciclu combinat cu combustibil alternativ Hidrogen

Amplasament : Incinta CETH Arad

Costurile estimate : 96.525,00 mii RON + TVA

9.9 Unitate de incinerare cu combustibil solid produs din deseuri nepericuloase de tipul RDF sau SRF

Amplasament : CETH Arad

Costurile estimate : 36.382,50 mii RON + TVA

9.10 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice si unitate de acumulare energie electrica Etapa 2

Amplasament : zona metropolitana Arad

Costurile estimate : 65.587,50 mii RON + TVA





CAPITOL 10. Compararea opțiunilor strategice și alegerea scenariului optim:

10.1 Recomandarea scenariului optim, scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de GES;

NOTA : Analiza scenariilor se refera la investițiile din prioritatea 1 de dezvoltare a SACET . Prioritățile 2 și 3 au fost considerate similare din punct de vedere al investițiilor necesare pentru toate scenariile analizate și nu influențează rezultatul analizei decât cantitativ și nu calitativ .

Pentru selectarea scenariului optim fezabil metodele de comparație s-au bazat pe trei criterii de evaluare

- a. calculul condiție de sistem eficient din punct de vedere energetic,
 - b. a reducerilor de GES și energie primară
 - c. calculul de eficiența economică
-
- a. Rezultatul comparației între scenariile din analiza și scenariul de referință este redat sintetic în tabelul de mai jos :





**Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030**



nr. crt.	Denumirea	U M	Valoarea pentru	Valoarea pentru	Valoarea pentru
			SI. Ucogig2, SF	Sc. referinta CETII	SII. Ucogig2
1	2	3	4	5	5
1	Sarcina termica medie anuala	MW	130	130	130
2	Ucog BE cu gaz natural	ore/an	8050	0	7985
3	Puterea electrică produsă	MW	13,2	0	31,2
4	Energia electrică produsă	MWh/an	106260	0	249132
5	Consum servicii proprii	MW	0,72	0,92	0,85
6	Consum servicii proprii	MWh/an	5796	7820	6787,25
7	Energia electrică livrată	MWh/an	100484	-7820	242344,75
8	Energia termica produsa	MW	12,4	0	28,7
9	Energia termica la gard cogenerare	MWh/an	99820	0	213199,5
10	Necesar en.termica SACET	MW	130	130	130
11	Biomasa cogenerare	ore/an	0	0	8760
12	Puterea electncă	MW	0	0	1,8
13	Energia electrică produsă	MWh/an	0	0	15768
14	Sarcina termica	MW	10	0	5,5
15	Energia termica la gard	MWh/an	0	0	48180
16	Biomasa fara cogenerare	ore/an	4400	0	0
17	Energia termica la gard fara cogenerare	MW	10	0	0
18	Energia termica la gard fara cogenerare	MWh/an	44000	0	0
19	Necesar energie termica la gard	MW	130	130	130
20	Necesar energie termica la gard	MWh/an	430.000	430.000	430.000
21	Cazane CAF				
22	Energia termică produsă	MWh/an	286.180	430000	168.621
23	Energia termică produsă	%	88,55	100,00	39,21
24	Energia termică produsă total	MWh/an	430000,00	430000,00	430000,00
25	Energia electrică produsă total	MWh/an	106260,00	0,00	264900,00
26	Consumul anual total de combustibil	MWh/an	583818	505882	715290
27	CRITERIILE DE INALTA EFICIENȚA COGENERARE				
28	Randamentul termic al instalației de cogenerare	%	40,62	0	38,50
29	Randamentul electric al instalației de cogenerare	%	47,5	0	49,50
30	Cifra specifică de curent / eficiența electrică		1,169	0,000	1,286
31	Randamentul global al instalației de cogenerare	%	88,5	0	88,9
32	Randament CAF	%	95	85	95
33	Randamentul de referință de producerea separată a energiei electrice, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	53	53	53
34	Randamentul de referință de producerea separată a energiei termice, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	87	87	87
35	Consum combustibil producere separată	MWh/an	694743	494253	994064
36	Economia de energie primară (PES) față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	MWh/an	110925	-11629	278774,218
37	Economia de energie primară (PES) față de producerea separată, conf. Regulamentului delegat al CE nr. 2402/2015	%	19	-2,30	38,97
38	Coeficient eficiența energetică	%	33,45	0,00	60,79
39	EMISII POLUANTE, conf. legii 278/2013	U M	Valoarea pentru	Valoarea pentru	Valoarea pentru
40	Denumirea	3	4	5	6
41	2	-			
42	Valori limita ale emisiilor (VLE) conf. leg	Nmc/kg	50	50	75
43	- NOx	Nmc/kg	Nu e cazul	57,57	Nu e cazul
44	- NOx corectat cu randamentul (daca este >35%)	Nmc/kg	100	100	100
45	- NOx	mg/Nmc	< 95	51,34	< 75
46	- CO	mg/Nmc	< 100	111,25	< 100

Tabel 63. Comparatie scenarii



Din datele de calcul rezulta ca scenariu optim soluția de dezvoltare SII . Ucogtg2 propusa in actualul document deoarece :

- **Eficiența sistemului este de 60,79 %** comparativ cu 33,45 % din scenariul SI.Ucogtg2 .SF _strategia inițială
- **Economia de energie primara este de 38,97 %** comparativ cu 19 % din scenariul SI.Ucogtg2 .SF _strategia inițială
- **Nivelul de folosire al cogenerării este de 2,14 ori mai mare** comparativ cu scenariul SI.Ucogtg2 .SF _strategia inițială

b. Din punct de vedere al GES si energiei primare valorile de calcul sunt prezentate mai jos :

Denumire	UM	Scenariu de referinta SR	Scenariul propus SII . Ucogtg2	Impact+/-	Observatii
ET la gard	MWh	430000	430000	0	EE la gard pentru SR este egala cu cea produsa separat fara cogenerare
EE la gard	MWh	264900	264900	0	
Consum energie primara	MWh	1005694	775540	230154	
	tep	86474	66684	19790	
Emisii CO2	t/an	203150	127452	75698	

Tabel 64. Valori de calcul din punct de vedere al GES și al energiei primare

Economiilor de GES si energie primara in scenariul propus in comparație cu scenariul de referință sunt :

Reduceri CO2 : 75.698 t/an la care trebuie adăugată economia rezultata din folosirea energiei electrice locale (fără pierderi de transport de 10 %) **de 50325 t/an** .

Impactul total pozitiv este de 126.023 tone emisii de CO2 pe an .

Reduceri anuale de energie primara : 19.790 tep

c. La calculul punctual s-au folosit toate elementele de baza cu prețul de piață la data de 06.12.2021

Nivelul actual al energiei electrice la nivel EU este redat mai jos :





Preturi medii PZU (energie electrica)

ANRE	06.12.2021	€/MWh	€/MWh	€/MWh
Tara	Valoare	Luna curenta	Anul curent	
Austria	243.37	236.55	96.49	
Belgia	208.53	219.27	93.64	
Bulgaria	232.62	214.84	100.78	
Elvetia	265.52	268.68	102.87	
Republica Ceha	228.89	206.68	91.20	
Germania	216.19	181.65	87.30	
Spania	211.81	205.50	102.29	
Franta	258.65	263.06	97.29	
Grecia	217.26	225.12	107.86	
Croatia	243.37	234.48	104.69	
Ungaria	237.49	230.11	104.25	
Italia	252.60	259.20	114.05	
Olanda	183.01	200.51	92.71	
Polonia	233.08	169.83	80.33	
Portugalia	211.81	205.85	102.37	
Romania	232.92 ^{-0.071}	220.13	102.86	
Serbia	234.82	220.00	104.27	
Slovenia	243.37	236.53	105.04	
Slovacia	229.31	210.88	93.22	

Tabel 65. Prețuri medii zilnice energie electrică

Comparația scenariului propus în documentul de reactualizare a strategiei din punct de vedere al rezultatelor economice comparativ cu soluția de dezvoltare a sursei în strategia neactualizată 2020 respectiv SF-ul aferent și scenariul propus din punct de vedere al rezultatelor economice se regăsește mai jos.

Criteriile de comparație luate în considerare :

- scenariile se deosebesc esențial numai în privința soluțiilor alese pentru Ucog cu gaz natural (dimensiune și număr motoare , dimensiune și număr cazane)și a soluției pentru sursa cu biomasa (dimensionare , cu sau fără cogenerare)
- În scenariul SF lipsește sursa pentru aburul necesar degazării
- Utilitățile necesare sunt similare pentru ambele scenarii

NOTA : Datorită fluctuației actuale extreme a prețurilor în domeniul energetic comparația este făcută punctual pentru **nivelul de date din 06.12.2021** iar rezultatul analizei este valabil ca rezultat de eficiență pentru toată perioada de analiză.





Comparatie scenarii strategie		
Productie energie		
Necesar energie termica la gard	MWh/an	430.000
Termica		
Ucog		
Motoare		
SI.Ucogtg2 .SF	MW	12,4
	MWh/an	99820
SII . Ucogtg2 .Propus	MW	26,7
	MWh/an	213199,5
Biomasa		
SI.Ucogtg2 .SF	MW	10
	MWh/an	44000
SII . Ucogtg2 .Propus	MW	5,5
	MWh/an	48180
Ufcog CAF		
SI.Ucogtg2 .SF	MW	107,6
	MWh/an	286.180
SII . Ucogtg2 .Propus	MW	97,8
	MWh/an	168.621
Electrica		
Ucog motoare		
SI.Ucogtg2 .SF	MW	13,2
	MWh/an	106.260
SII . Ucogtg2 .Propus	MW	31,2
	MWh/an	249.132
Ucog biomasa		
SI.Ucogtg2 .SF	MW	0
	MWh/an	0
SII . Ucogtg2 .Propus	MW	1,8
	MWh/an	63948
Energia produsa total		
Termica		
SI.Ucogtg2 .SF	MWh/an	430.000
SII . Ucogtg2 .Propus	MWh/an	430.000



Electrica		
SI.Ucogtg2 .SF	MWh/an	106.260
SII . Ucogtg2 .Propus	MWh/an	313.080
consum Combustibil		
gaz natural		
SI.Ucogtg2 .SF	MWh/an	533818
SII . Ucogtg2 .Propus	MWh/an	651342
Biomasa		
SI.Ucogtg2 .SF	MWh/an	50000
SII . Ucogtg2 .Propus	MWh/an	72668
Preturi		
Prețul actual al curentului electric	€/MWh	156,9
Prețul actual al gazului natural	€/MWh	73,7
Pret Biomasa	€/MWh	44,9
Prețul reglement al energiei termice la gardul sursei	€/MWh	61,52
Bonus de cogenerare	€/MWh	84,43
Pret certificate CO2	€/MWh	79,85
Bonus de cogenerare	€/MWh	84,43
Cheltuieli		
Combustibil		
Gaz metan		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	39342414
SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	48003903,65
Biomasa		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	2245000
SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	3262801
Certificate		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	107831
SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	131571
Total cheltuieli		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	41695246
SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	51398276
Venituri		
Energie trmica		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	26452383,84
SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	26452383,84
Energie electrica		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	16672194



SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	49122252
Bonus		
SI.Ucogtg2 .SF	€/an	8971778,667
SII . Ucogtg2 .Propus	€/an	26434071,76
SI.Ucogtg2 .SF		
Cheltuieli total	€/an	41695246
Venituri Total	€/an	52096357
Profit	€/an	10401111
SII . Ucogtg2 .Propus		
Cheltuieli total	€/an	51398276
Venituri Total	€/an	102008707,6
Profit	€/an	50610431
Diferenta propus/SF	€/an	40209321
Diferenta propus/SF	%	486,6

Tabel 66. Comparație scenarii strategie

Valorile de operare rezultate pentru sursa noua dezvoltata in etapa 1 si 2 sunt redade sintetic in tabelul de mai jos :





**Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030**



Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Valoarea pentru	Valoarea pentru
			Etapa 2	Etapa 1
			SII . Ucog1g2	SII . Ucog1g2
1	2	3	4	5
1	Sarcina termica medie anuala	MW	130	130
2	Ucog BE cu gaz natural	ore/an	6486,7	7985
3	Sarcina nominala electrică	MW	31,2	31,2
4	Energia electrică produsă	MWh/an	202384	249132
5	Consum servicii proprii	MW	0,85	0,85
6	Consum servicii proprii	MWh/an	5514	6787
7	Energia electrică livrată	MWh/an	196870	242345
8	Energia termica produsa	MW	26,7	26,7
9	Energia termica la gard cogenerare	MWh/an	173194	213199,5
10	Necesar en.termica SACET	MW	130	130
11	Biomasa cogenerare	ore/an	8760	8760
12	Sarcina nominala electrică	MW	1,8	1,8
13	Energia electrică produsă	MWh/an	15768	15768
14	Sarcina termica	MW	5,5	5,5
15	Energia termica la gard	MWh/an	48180	48180
16	Biomasa fara cogenerare	ore/an	0	0
17	Energia termica fara cogenerare	MW	0	0
18	Energia termica fara cogenerare	MWh/an	0	0
18a	Geotermie	ore/an	8760	0
18a	Sarcina termica	MW	3,6	0
18a	Energia termica	MWh/an	30660	0
18b	PV cu cazan electric	ore/an	8760	0
18b	Sarcina termica	MW	8	0
18b	Energia termica	MWh/an	70080	0
19	Necesar energie termica la gard	MW	130	130
20	Necesar energie termica la gard	MWh/an	430.000	430.000
21	Cazane CAF			
22	Energia termică produsă	MWh/an	107.886	168.621
23	Energia termică produsă	%	25,09	39,21
24	Energia termică produsă total	MWh/an	430000,00	430000,00
25	Energia electrică produsă total	MWh/an	218152,00	264900,00
26	Consumul total de combustibili conventionali	MWh/an	540357	715290
27	CRITERIILE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ COGENERARE			
28	Randamentul termic al instalației de cogenerare	%	38,50	38,50
29	Randamentul electric al instalației de cogenerare	%	49,50	49,50
30	Cifra specifică de curent / eficiența electrică		1,286	1,286
31	Randamentul global al instalației de cogenerare	%	88,9	88,9
32	Randament CAF	%	95	95
33	Randament de referință producerea separată energiei electrice CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	53	53
34	Randament de referință producerea separată a energiei termice CE nr. 2402/2015, condiții ISO	%	87	87
35	Consum combustibili producere separată	MWh/an	905860	994064
36	Economia de energie primară față de producerea separată, conf. Regulamentului CE nr. 2402/2015	MWh/an	365503	278774
37a	Economia de energie primară față de producerea separată, conf. Regulamentului CE nr. 2402/2015	tep	31428	23970
38	Economia de energie primară față de producerea separată, conf. Regulamentului CE nr. 2402/2015	%	67,64	38,97
39	Coefficient eficiența energetică	%	74,91	60,79
40	Economii emisii GES total din care :	ICO2 /an	388501	318814
40a	Emisii evitate la producția de căldură	ICO2 /an	185870	76938
40b	Emisii evitate din producerea energiei electrice	ICO2 /an	184210	219888
40c	Emisii evitate din producerea energiei electrice locale	ICO2 /an	18421	21989

Tabel 67. Valori de operare rezultate



Conform datelor de analiza de mai sus datele de mai sus se evidențiază următorul impact pozitiv al investițiilor prevăzute în scenariul recomandat pentru dezvoltarea sursei de producție un SACET Arad după cum urmează :

Etapă 1 (PIF 2023) :

- Reducerea emisiilor de CO₂ : 388501 tCo₂/an
- Economii de energie primară : 365503 MWh respectiv 31428 tep
- Eficiența energetică SACET : 60,79 % (> 50 %)

Etapă 2 (PIF 2026) :

- Reducerea emisiilor de CO₂ : 318814 tCo₂/an
- Economii de energie primară : 278774 MWh respectiv 23970 tep
- Eficiența energetică SACET : 60,79 % (> 50 %)





CAPITOL 11. Planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim și identificarea surselor de finanțare a proiectelor de investiții propuse

Planul de acțiune pentru implementarea proiectului cuprinde toate aspectele referitoare la pregătirea aplicației și implementarea proiectului.

Planul de acțiune este elaborat ținând seama de cerințele legale, administrative, instituționale și de mediu conform legislației UE și naționale.

De asemenea, Planul de acțiune este astfel elaborat încât să fie respectate termenele de conformare pe parte de mediu.

În Planul de acțiune sunt prevăzute activitățile necesare, perioada de derulare, termenele de finalizare și entitățile responsabile și cuprinde concret :

- Elaborarea studiilor de fezabilitate conform cap. 7
- Derularea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului
- Derularea procedurii de obținerea avizului de eficiență energetică de la ANRE
- Derularea procedurilor de achiziție pentru proiectele propuse

În privința posibilităților de finanțare pe lângă capital propriu și capital privat sunt actual posibilități de cofinanțare unele concrete și altele în decurs de pregătire . În funcție de maturitatea programelor pentru finanțarea proiectelor propuse este necesară o analiză corespunzătoare la data elaborării studiilor de fezabilitate aferente. În documentul de față consultantul a făcut o evaluare a posibilităților de finanțare probabile pentru etapa 1 de investiții _ sursa și rețea inclusiv PT-uri și module _ prin Programul de termoficare cu o cofinanțare de 85 % . Orientativ la eșalonarea cheltuielilor și pentru etapa 2 și 3s-a prevăzut preventiv de asemenea o cofinanțare cu 85 % , posibilitate care în funcție de reglementările în vigoare la data de promovarea investițiilor poate fi chiar îmbunătățită (eventual până la 98 % sau chiar 100 %) .

În tabelul de mai jos este prezentat sintetic efortul financiar pentru proiectele actuale și în desfășurare eșalonat pe ani de dezvoltare :





Reteaua de termoficare inclusiv Pt-uri si module:

Efort investitional	Lungime retea [km]	mil lei fara TVA	mil lei cu TVA	mil lei cu TVA /km	mil lei cu TVA							
Proiecte actuale					2022		2023		2024		2025	
					Cofinatare	Capital propriu	Cofinatare	Capital propriu	Cofinatare	Capital propriu	Cofinatare	Capital propriu
Reteaua principala de transport												
Magistrala I: Relea str. Păduri Dn 200	0,7	3.156,30	3.756,00	5.365,71	1.596,30	281,70	1.596,30	281,70				
Magistrala II: Relea Faleza str A.D.Xenopol- B- dul Revoluției-str.Horea. DN 500	0,25	1.724,37	2.052,00	8.208,00	872,10	153,90	1.596,30	281,70				
Brelea de legătură Magistrala 1 cu Magistrala 2 str Ghe.Popa de Teius –str. Vladimirescu DN 400; DN 300	1,02	5.294,12	6.300,00	6.176,47	2.677,50	472,50	1.596,30	281,70				
Magistrala II: Retea str.N.Balcescu-P-ia Avram Iancu-str.Cozia DN 400	0,88	4.648,74	5.532,00	6.322,29	2.351,10	414,90	1.596,30	281,70				
Brelea de legătură Magistrala 1 cu Magistrala 2 1 str I.C.Brătianu –str. A.Muresanu DN300	0,2	934,26	1.111,76	5.558,82	472,50	83,38	1.596,30	281,70				
Total proiecte actuale	3,045	15.757,79	18.751,76	0,00	7.969,50	1.406,38	7.981,50	1.408,50				
Ramas de reabilitat	48,15											
Propunerii strategice reactualizata												
Retehnologizare conducte retea primara Etapa 1	19,872	103.141,87	122.738,82	6.176,47	41.731,20	7.364,33	62.596,80	11.046,49				
Retehnologizare conducte retea primara Etapa 2	9,216	50.225,61	59.768,47	6.485,29			12.700,80	2.241,32	17.781,12	3.137,84	3.586,11	
Retea secundara , PT-uri și module individuale												
Proiecte actuale					2022		2023		2024	2025		
Modernizarea Punctelor termice și a Modulelor sia retelei secundare _ distribuite_ pentru 22 PT-uri Etapa 1	19,18	99.539,79	118.452,35	6.176,47	25.171,13	4.441,96	35.239,58	6.218,75	40.273,80	7.107,14	0,00	
Propunerii strategice reactualizata	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Retehnologizare retea secundara Etapa 2	29,04	158.278,83	188.351,81	6.485,29	0,00	0,00	40.024,76	7.063,19	56.034,66	9.888,47	11.301,11	
Total proiecte retea		426.943,89	508.063,23									

Notă: Proiectele de reabilitare rețele de termoficare pe perioada de analiză 2022-2030 trebuie finalizate până în anul 2025.



Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030



Esalonare investiții Strategia Arad

Sursa producție CETH Arad	mii lei cu TVA	mii lei cu TVA	2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
			Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA	Cofințare mii lei cu TVA	Capital propriu mii lei cu TVA
Proiecte actuale																				
Modernizare instalații de pompare termică primară cu convertoare de frecvență	453.78	540.00	459.00	81.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Modernizare parc contoare	84.71	100.80	66.68	15.12		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Propuneri strategice actualizate																				
1.1 Unitate de cogenerare de înaltă eficiență cu gazificare de Biomasa 1.8 MW _{el}	34.650.00	41.233.50	10.514.54	1.855.51	24.533.93	4.329.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.2 BE 31.2 MW _{el} + Cazane CAP 100 MW _{el} + Acumulator căldură + Utilități	187.680.24	223.339.49	56.951.57	10.050.28	132.888.99	23.450.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.3 Conductă de legătură la rețea gaz înaltă presiune Transgaz	11.493.90	13.677.74	3.487.82	815.50	8.138.28	1.436.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.4 Unitate de producție energie termică folosind apa geotermală și pompe de căldură	16.606.00	10.748.05	0.00	0.00	3.357.17	592.44	5.875.05	1.036.77	7.553.63	1.333.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.5 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice și producție energie termică cu cazan electric Etapa 1	61.815.00	73.631.25	0.00	0.00	12.517.31	2.208.94	21.905.30	3.865.64	28.163.95	4.970.11	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.6 Bloc energetic combinat cu combustibil alternativ Hidrogen	98.525.00	114.864.75	0.00	0.00					48.817.52	8.614.86	48.817.52	8.614.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.7 Unitate de generare cu combustibil solid produs din deșeură nerecuperate de tipul RDF sau SRF	30.382.50	43.295.17	0.00	0.00	7.360.18	1.298.86	12.680.31	2.273.00	16.560.40	2.922.42	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
1.8 Unitate de producție energie cu panouri fotovoltaice - Etapa 2 - și unitate de acumulare energie electrică	65.587.50	78.049.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00
Total	511.327.63	609.676.88													13.268.35	2.341.47	23.219.61	4.097.58	29.853.79	5.268.33





Necesarul de finanțare pentru perioada de analiză este redat în tabelul de mai jos

Denumire	Cofințare	Capital propriu	Total investiții
	mil lei cu TVA	mil lei cu TVA	mil lei cu TVA
Rețea termoficare cu PT și Module	431.851,62	76.211,60	508.063,23
Surse de producție	517.207,90	91.271,98	608.479,88

Tabel 71. Necesari de finanțare

Programe de finanțare actuale cu cerințele specifice :

11.1 Fonduri promovate de programe naționale

Programul Termoficare aprobat prin Ordonanța de Urgență nr.53/2019 și care se implementează în perioada 2019 -2027.

Beneficiarii programului sunt autoritățile administrației publice locale care dețin în proprietate sisteme de termoficare sau părți ale acestora.

Prin Programul Termoficare se pot realiza lucrări pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, fiind finanțate obiectivele/proiectele de investiții în: unități de producție a agentului termic, rețele de transport a agentului termic primar- apă fierbinte; puncte de termoficare sau module termice la nivel de imobil și rețele de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire.

Cheltuielile eligibile ale proiectelor depuse în cadrul Programului Termoficare sunt cofinanțate în cuantum de maximum 85% din fonduri naționale și, restul de minimum 15% asigurându-se din fonduri proprii ale unităților administrativ-teritoriale beneficiare. Conform acestui program, proiectele depuse spre finanțare trebuie să îndeplinească cel puțin unul din următoarele obiective: x reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și economie de energie;

x reducerea costurilor cu energia termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum pentru toți consumatorii racordați la sistemele de alimentare centralizată cu energie termică, prin creșterea eficienței acestor sisteme și îmbunătățirea calității serviciului;

x reducerea în spațiul urban locuibil atât a emisiilor poluante generate de utilizarea surselor individuale de energie termică, cât și a poluării globale prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră;

x obținerea unor randamente energetice anuale ale unităților de producție a agentului termic de cel puțin 70-80%;

x reducerea pierderilor tehnologice anuale ale unităților de producție a agentului termic primar și în rețelele de distribuție;

x valorificarea pe plan local a potențialului de resurse regenerabile pentru acoperirea cererii de energie termică pentru populație și înlocuirea sau reducerea combustibililor scumpi ori deficitari;

Potrivit Programului Național de Reformă 2021, pentru continuarea modernizării și înființării de sisteme de alimentare centralizată cu energie termică, prin OUG nr. 53/2019 a fost aprobat Programul Termoficare, program ce se implementează în perioada 2019-2027 și căruia i-au fost alocati 400 mil. lei de la Fondul pentru mediu, pentru toată perioada de implementare. Suplimentar, pentru anul 2020, conform



prevederilor Legii bugetului de stat nr. 15/2021 sunt aprobate credite de angajament în valoare de 170 mil. lei și credite de plată în valoare de 40 mil. lei. Acest program multianual vizează, în principal, asigurarea continuării lucrărilor de modernizare a sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, pe următoarele componente funcționale: unitatea (unitățile) de producție agent termic; rețeaua de transport agent termic primar (apă fierbinte); stațiile termice sau modulele termice la nivel de imobil, acolo unde se justifică economic; rețeaua de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire. De asemenea, se va finanța și înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților. Beneficiarii programului sunt unitățile administrativ-teritoriale (UAT).

Totodată, prin HG nr. 1034/2020 a fost aprobată Strategia națională de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050. Strategia națională de renovare pe termen lung vizează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor din diferite sectoare, prin reducerea consumului de energie, a emisiilor de carbon și extinderea utilizării surselor regenerabile de energie la clădiri, îmbunătățirea calității vieții pentru toți utilizatorii prin îmbunătățirea confortului termic, a condițiilor de igienă, a siguranței și calității aerului, acestea fiind în acord cu principiile stabilite prin strategia UE Renovation Wave.

În cadrul Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC), înlocuirea capacităților existente de producere a energiei electrice și termice va avea ca efect și reducerea consumurilor proprii tehnologice, în special prin investițiile pentru modernizarea și dezvoltarea unităților de producere în cogenerare de înaltă eficiență (inclusiv pe gaz metan).

Efficientizarea capacităților de producție existente și dezvoltarea de noi capacități în regim de cogenerare de înaltă eficiență reprezintă o prioritate la nivelul marilor aglomerări urbane, precum și pentru celelalte comunități locale din România.

Cogenerarea de înaltă eficiență reprezintă un mod de producere de energie electrică și termică ce permite reducerea emisiilor poluante. Un alt potențial avantaj al producției în regim de cogenerare este faptul că presupune un necesar de combustibil mai scăzut în comparație cu alte tehnologii, ceea ce poate avea un efect pozitiv asupra reducerii dependenței de importuri.

În acest scop, autoritățile din România au în vedere construirea, până în anul 2030, de noi centrale electrice cu ciclu combinat cu turbine cu gaze (CCGT), cu o capacitate de 1.600 MWe, precum și construirea de centrale în regim de cogenerare de înaltă eficiență cu o capacitate de 1.302 MWe / 1.214 MWt. Unitățile de cogenerare vor contribui la securitatea aprovizionării cu energie, în special la nivel local, diminuând riscul întreruperilor de aprovizionare cu energie electrică și căldură.

Înlocuirea capacităților existente de producție a energiei electrice din surse convenționale cu cele cu emisii reduse de carbon va avea ca efect și promovarea în continuare a resurselor regenerabile în producerea energiei electrice (de exemplu resursă eoliană sau solară), inclusiv pentru încălzire în sistemele de termoficare de tip SACET, prin tranziția energiei prin SEN și utilizarea cu pompe de căldură la nivel de surse, folosind și mecanismele de piață a energiei electrice.



Programul național multianual privind reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate, conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare.

11.2 Programul operațional infrastructura mare – POIM 6.1

Oficial, s-a anunțat prelungirea termenului de depunere a proiectelor pe apelul POIM 6.1. Pe această axă pot fi depuse proiecte pentru surse de biomasă durabile și sustenabile din punct de vedere al costurilor de achiziție.

11.3 Surse nerambursabile din schema de finanțare EU-ETS

Există posibilitatea și oportunitatea de accesare a unei finanțări nerambursabile prin Schema de sprijin pentru reducerea de emisii de gaze cu efect de seră, prin apelul 10c/10d, conform Directivelor CE de "clean energy package" și mai ales, Directivei 410, conform căreia Municipiul Arad este eligibil pe mecanismele 10c/10d. În acest scop, ulterior Strategiei este necesară realizarea unui Studiu de fezabilitate.

11.4 Fondul Român pentru Eficiența Energiei – FREE

Fondul Român pentru Eficiența Energiei este un organism de interes public, cu personalitate juridică, independent și autonom financiar. Obiectul principal de activitate constă în finanțarea proiectelor de investiții (prin acordarea de împrumuturi în condiții comerciale competitive și avantajoase), pentru creșterea utilizării eficiente a energiei. Pentru finanțarea proiectelor de eficiență energetică sunt folosite criterii transparente de evaluare și selecție (publicate la <https://free.org.ro>) și proceduri operaționale conform standardelor internaționale. Clienții Fondului Român pentru Eficiența Energiei sunt autoritățile contractante, autorități și instituții publice de interes local sau național și operatori privați, care solicită finanțare pentru proiecte de investiții în domeniul eficienței energetice. La nivelul instituțiilor publice din cadrul municipalităților, un loc aparte este ocupat de sectorul serviciilor publice de gospodărie comună: alimentare centralizată cu energie termică, iluminat public, alimentare cu apă potabilă, transport local etc.

Împrumutul solicitat se situează până la 1 milion dolari SUA (excepțional 2 milioane dolari SUA) iar contractarea acestuia se face în dolari SUA, cu mențiunea că transferurile/rambursările se fac în lei la cursul BNR din ziua operațiunii; rata anuală a dobânzii (% p.a.) reprezintă suma dintre LIBOR_{3M} și marjă. Un minim 20% din finanțare trebuie să fie acoperită de beneficiar (surse proprii sau atrase).

Până în prezent, Fondul Român pentru Eficiența Energiei a încheiat 43 contracte de finanțare cu 40 de clienți, în valoare totală de aprox. 27 milioane dolari SUA.

11.5 Companii de servicii energetice – ESCO

O companie ESCO oferă soluții integrate având drept scop reducerea cheltuielilor cu energia și care este remunerată în funcție de performanța soluțiilor implementate.

Firmele ESCO oferă clienților următoarele elemente inovatoare:

- garantarea performanțelor proiectului;





- garantarea economiilor de energie;
- implementarea proiectului cu respectarea bugetului anual de operare al beneficiarului;
- modalități flexibile de finanțare prin finanțarea totală sau parțială a investiției;
- încheierea cu autoritatea locală a unui Contract de performanță energetică (CPE) pe o perioadă lungă de timp (uzual, 8-10 ani).

Firmele ESCO se diferențiază de firmele convenționale de consultanță energetică prin asigurarea soluțiilor integrate și legătura dintre remunerare și performanțe.

Garantarea economiilor se face prin contractul încheiat între ESCO și client. Un contract cu performanțe garantate poate fi definit ca și un contract prin care firma ESCO oferă servicii complete sau parțiale care conduc la realizarea de economii de energie în cadrul unei clădiri sau a unei companii, cu garanția că economiile rezultate din proiect vor fi suficiente pentru rambursarea tuturor cheltuielilor de implementare ale programului într-o anumită perioadă de timp.

Este extrem de important de subliniat faptul că acest contract nu este numai o simplă garanție a funcționării corecte a echipamentului, ci că firma ESCO garantează că măsurile de eficiență energetică recomandate și implementate vor reduce cheltuielile energetice până la un anumit nivel.

Nivelul economiilor garantate de ESCO este mai mare decât costurile de finanțare ale proiectului și cheltuielile ESCO. Așadar, clientul este asigurat că, din momentul implementării proiectului, costurile totale cu energia vor scădea și el va putea beneficia de o parte din aceste economii.

11.6 Finanțare de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)

În 2016, Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare ("BERD") a lansat un nou program numit Orașe Verzi care constă din împrumuturi către guverne, municipalități, companii municipale și private care prestează servicii publice. Obiectivul major al acestui program este să servească drept catalizator al întregului sector vizând în special provocărilor de mediu la nivel de oraș. Acest scop major se intenționează să fie atins prin pregătirea și implementarea ulterioară a Planului de Acțiuni Orașe Verzi. Metodologia Planului de Acțiuni Orașe Verzi a fost elaborată de BERD, împreună cu Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) și Consiliul Internațional pentru Inițiative Locale de Mediu (ICLEI).

11.7 Finanțare de la Fondul European de Eficiență Energetică

Comisia Europeană, Banca Europeană de Investiții și alte două bănci au lansat un nou instrument de finanțare a proiectelor "verzi" și anume Fondul European pentru Eficiență Energetică (EEEF). Scopul acestui instrument este de a oferi finanțare pentru proiectele de energie regenerabilă din Uniunea Europeană, dar și pentru proiectele publice de eficiență energetică viabile din punct de vedere comercial.





Acest fond va sprijini statele membre în încercarea lor de a-și atinge, până în 2020, obiectivul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 20% și de creștere a utilizării energiei regenerabile cu 20%.

Potențialii beneficiari sunt autoritățile publice la nivel local și regional, precum și societăți publice sau private, care acționează în numele acestor autorități publice, precum companiile de servicii energetice, companiile regionale de producere combinată a energiei electrice și termice sau furnizori de transport public.





CAPITOL 12. Proceduri de monitorizare și actualizare.

12.1 Consultarea publică pe parcursul implementării strategiei

- Mecanismele de comunicare trebuie să asigure faptul că părțile interesate pot să se exprime cu privire la activitățile curente și planificate și să prezinte progresul privind implementarea proiectelor din Strategie Mecanisme de consultare publică:
- Stabilirea unui forum cu caracter regulat pentru consultare, formulare de politici și feedback cu privire la probleme practice și obstacole în calea procesului de modernizare a SACET Arad.
- Organizarea de consultări cu caracter regulat sub formă de conferințe anuale cu principalele părți interesate privind progresul implementării strategiei și discuții referitoare la acțiunile corective și îmbunătățiri propuse pentru implementarea strategiei, care ar putea reprezenta un instrument de orientare pentru măsuri corective.
 - Comunicarea consolidată cu publicul pentru a explica de ce este eficiența energetică importantă, cu exemplificarea beneficiilor sociale și economice
 - Diseminarea rezultatelor și a impactului pozitiv pentru a sprijini finanțarea și implementarea continuă a SACET și pentru a asigura angajamentul politic continuu atât pe plan local cât și național.

Activitățile principale:

- Acțiuni de informare la nivel local prin TV, radio, internet și social media
- campanii de educare pentru a informa utilizatorii cu privire la utilizarea eficientă a energiei
- campanii de informare pentru utilizatorii de clădiri de birouri neracordate la SACET
- informații despre programele de renovare și disponibilitatea opțiunilor de finanțare, costurile măsurilor implementate, beneficiile efective obținute, soluții climatice privind aerul din spațiile interioare și utilizarea surselor de energie regenerabile.

XII.2 Sondaje periodice și activități de monitorizare

Sondajele periodice pot urmări nivelul de satisfacție, beneficiile, preocupările și alte feedback-uri pentru a îmbunătăți programele viitoare. Propunerile de măsuri redactate mai jos pot fi în folosul unei îmbunătățiri posibile a activităților de eficientizare necesare pentru dezvoltarea optimă a proiectelor prevăzute în strategia actuală precum și pentru cererea unei baze de date aferente actualizărilor viitoare a acestora.

- UAP Arad trebuie să folosească în viitor modelul de colectare și raportare a datelor pus la dispoziție autoritatea de reglementare a energiei, ANRE, și să actualizeze Planul de acțiune pentru energie al municipiului pentru a obține fonduri UE.
- UAP ar trebui să aibă capacitatea de a prelucra și raporta datele obținute din informațiile de la contoarele de energie și din facturi.
- Pregătirea datelor trebuie organizată corespunzător din punct de vedere al timpului pregătire pentru a asigura cadrelor de specialitate să prelucreze



documentația cât se poate de exactă pentru a oferi cele mai potrivite concluzii și soluții.

- Aplicarea criteriilor de atribuire a contractelor de achiziții publice în funcție de complexitatea și specificul contractului nu sunt destul de clare. UAT Arad ar trebui să renunțe pe cât se poate la criteriul "prețul cel mai scăzut". Utilizarea altor criterii de atribuire presupune identificarea unor factori de evaluare relevanți pentru natura contractului de achiziție publică, respectiv evaluarea propunerilor conform factorilor identificați de personal calificat în materie de achiziții publice.
- Din cauza lipsei de date, există riscul ca strategia de dezvoltare a SACET să ajungă să fie doar o listă de opțiuni. Pentru a găsi o modelare mai aproape de realitate baza de date pe care se bazează strategia ar trebui să includă și informații privind locuințele individuale.
- Pentru monitorizarea proiectelor din Strategia de dezvoltare SACET Arad UAT ar trebui să stabilească responsabilitățile în materie de implementare prin constituirea unui Comitet de Implementare.
- Strategia aprobată prin HCL trebuie să fie pusă în aplicare și proiectele propuse să fie implementate. Pentru o dezvoltare eficientă a proiectelor de implementat HCL ar trebui să sublinieze rolul instituțiilor, măsurile, termenele-limită, competențele autorităților publice locale.
- Pentru ca scenariile din strategie să fie puse în aplicare corect și în mod sistematic este nevoie de colectarea datelor specifice necesare. Pentru SACET baza de date ar trebui realizată în GIS pentru a arăta nivelul de implementare realizat.
- Principalele două cauze ale calității reduse a lucrărilor în sistemul de termoficare sunt nerespectarea legislației în domeniu de către companiile de construcții și calitatea redusă a materialelor/echipamentelor pe care acestea le folosesc. Capacitatea instituțională limitată împiedică asumarea responsabilității procesului de verificare și de elaborarea de indicatori. Calitatea lucrărilor ar putea fi crescută prin introducerea unor verificări secundare din partea unor specialiști din domeniu.
- Calitatea propunerilor și evaluărilor proiectelor din energie finanțate din fonduri publice (și UE) este foarte scăzută. Calitatea muncii este, de asemenea, slabă, cu întârzieri în implementare și cu materiale de calitate scăzută. Calitatea lucrărilor este mai bună pentru intervențiile de EE finanțate prin împrumuturi comerciale, deoarece băncile angajează experți independenți pentru a evalua proiectul și lucrările.
- Lipsa unei expertize tehnice din partea UAT-urilor conduce la utilizarea exclusivă/excesivă a criteriului de atribuire "prețul cel mai scăzut" în cadrul procedurilor de atribuire a contractelor de lucrări/proiectare și execuție, fapt ce poate conduce la o calitate îndoielnică a lucrărilor executate/serviciilor prestate.
- De cele mai multe ori companiile de servicii energetice sunt descurajate să se implice în lucrările unde achiziția se bazează pe prețul cel mai mic, ducând la imposibilitatea obținerii de profit.
- Renovarea clădirilor rezidențiale are legătură cu termoficarea. Valorile medii ale consumului de energie raportate nu sunt corecte deoarece multe apartamente nu sunt încălzite în mod adecvat, sau nu au înlocuit termoficarea cu alte surse de încălzire. Deoarece UE promovează eficiența energetică în sistemul de termoficare ar trebui intensificate acțiunile de reconectarea condominiilor la rețeaua centralizată de termoficare.



- Baza de date privind consumul energetic elaborată de OER trebuie folosită pentru a îmbunătăți consumul energetic. Obiectivul actual este atingerea unui consum de energie de 130 kWh/mp an.
- Trebuie înlăturate problemele legate de procedura de achiziții publice care duc la reticente în organizarea de licitații datorită de teama de urmărire penală
- În contextul de aplicare a strategiei, ar fi important să se includă și să se înregistreze seama de toate practicile cele mai bune existente la nivelul unor municipalități atât din România cât și din EU
- Datele privind consumul de energie trebuie verificate de două ori. S-ar putea adăuga alte date, cum ar fi date de la furnizorii de energie electrică, mai multe informații despre datele privind consumurile energetice ale clădirilor de la furnizorii de electricitate și gaz
- Reabilitatea SACET pe termen lung ar trebui să fie mai strâns legată de planificarea urbană. UAT Arad trebuie să se țină cont de intervențiile aplicate în etape.
- Dezvoltarea proiectelor din strategie trebuie să permită, pe lângă soluțiile clasice și intervenții care să ducă la creșterea calității prin soluții alternative și inovatoare. Prelungirea duratei de viață a componentelor SACET trebuie dublată prin măsuri care să genereze calitate făcând utilizarea lor atractivă și funcțională.
- Prin promovarea de exemple de bune practici existente, analizate din perspectiva suportabilității și sustenabilității se pot genera modele de optimizare pentru autoritățile locale UAT și operatorul SACET.
- În analiza finanțării trebuie să se includă și să se monetizeze și toate beneficiile potențiale inclusiv cele legate de sănătate și de sărăcia energetică. Soluțiile din documentațiile de implementare a proiectelor prevăzute în strategia de dezvoltare SACET Arad trebuie să fie proiectate în moduri flexibile pentru a asigura maximizarea soluționării potențialelor perturbări tehnologice iar la aprecierea impactului financiar să se includă costurile totale de exploatare și întreținere.
- Bazele de date ale documentațiilor ar trebui stocate și partajate într-o manieră sigură și fiabilă.
- Consultarea care implică organele de decizie la nivelul UAT și al operatorului SACET ar putea sprijini creșterea gradului de conștientizare cu privire la strategie și crește probabilitatea implementării acestora cu succes.
- Este necesar un inventar al fondului de consumatori și crearea unei baze de date centralizată care să stea la
- baza scenariilor de reactualizarea strategiei și a proiectelor tehnice aferente.
- Scenariile propuse adecvate necesită după implementarea lor o monitorizare corespunzătoare și vor trebui readaptate în timp, dacă ritmul de implementare nu este satisfăcător. Planurile de acțiune necesare noi trebuie să fie detaliate pentru a se asigura o implementare adecvată, iar indicatorii trebuie să fie realști și practici.

Recomandări pentru creșterea eficienței SACET

- Realizarea unei baze de date pentru toate componentele de sistem și folosirea exemplurilor de bună practică atât în operare cât și în faza de dezvoltarea proiectelor.

Exemplu practic :

a. Evidența PT-urilor





SACET Arad

PT.---

Fi

STAREA TEHNICA A PUNCTULUI TERMIC.PT----

A. Date tehnice generale

Nr. crt.	Caracteristica	U.M.	Valoare	Observatii
1	Tip punct termic	-		Agent termic- apa fierbinte
2	Necesar de caldura pentru pentru incalzire	Gcal/h		
		MW		
3	Necesar de caldura pentru preparare apa calda	Gcal/h		
		MW		

B. Date tehnice privind schimbatoarele de caldura
pentru incalzire.

Nr. crt.	Caracteristica		U.M.	Valoare		Observatii Parametri de calcul
				De proiect	Reală	
1	Tip schimbator caldura Fabricant		-			PIF-
2	Numar schimbatoare		buc.			
3	Capacitate termica		MW			
4	Suprafata totala de schimb de caldura		m ²			
5	Temperaturi maxime agent primar	intrare	°C			
		iesire	°C			
6	Temperaturi maxime agent secundar	intrare	°C			
		iesire	°C			

Tabel 72. Tabel evidență PT-uri





12.2 Programul pe acțiuni prevăzut și termenele prevăzute pentru conformare documentație la cerințele din Ordinul ANRE 146/29.12.2021

Documentația de față a fost elaborată conform contractului de prestări servicii nr. 57016/22.07.2021 având ca obiect „Actualizarea Strategiei de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030” (aprobată prin HCL nr. 95 din 28 februarie 2020). Deși consultantul Proarcor a dezvoltat structura documentației actuale după cerințele și conținutul cadru din Ordinul ANRE aflat în dezbatere publică în luna octombrie 2021 cerințele corespund datelor actuale existente. Anumite cerințe de conținut ale strategiei conform Ordinul ANRE 146/ 2021 (publicat în data de 29.12.2021) urmează să fie completate corespunzător în cursul anului 2022 după dezvoltarea unei baze de date la nivelul municipiului Arad. Astfel documentul nou de Strategie elaborat până la sfârșitul trimestrului 3 din anul 2022, elaborat în conformitate cu Ordinul ANRE 146/2021, va conține toate informațiile lipsă din documentul actual de strategie actualizată.

Programul pe acțiuni necesare și termenele prevăzute pentru asigurarea elaborării documentului conform Ordinului ANRE 146/ 2021 sunt redată sintetic mai jos .

Program de acțiuni:

1. Elaborare CS pentru completarea bazei de date și stabilirea unității responsabile pentru colectarea datelor : 01.02.2022
2. Elaborare CS pentru documentul de strategie conform conținutului cadru din ordinul ANRE 146 /2021 : 01.04.2022
3. Demararea procedurii de achiziție pentru elaborarea strategiei conform ordinului ANRE 146 /2021 : 01.05.2022

Termenele pe categorii specifice de acțiuni și date sunt redată sintetic în tabelul de mai jos :

Necesar Documente.Conform Ordin ANRE 146/2021	Termen dezvoltare /baza date	Unitatea care are Responsabilitate
c) regulile de întocmire a strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației.	01.04.22	UAT
d) să fie armonizată cu strategia energetică națională, cu strategia națională privind SPAET, cu strategiile privind dezvoltarea socio-economică, urbanismul și amenajarea teritoriului, protecția și conservarea mediului, precum și cu prevederile PNIESC;	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
e) să fie corelată cu strategia generală de dezvoltare a localității/localităților respective și cu strategia de valorificare pe plan local a potențialului SRE.	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
d) utilizarea eficientă a resurselor energetice pentru producerea energiei termice, corelată cu eficientizarea consumului, în special la nivel rezidențial;	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
e) decarbonarea sectorului de încălzire/răcire urbană (reducerea emisiilor de GES);	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou



f) reducerea emisiilor de poluanți, alții decât GES, și în bună lățirea calității mediului (apă, aer, sol);	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
g) stabilirea datelor, informațiilor și, după caz, a măsurilor/acțiunilor/termenelor necesare pentru evaluarea disponibilităților locale în ceea ce privește SRE și/sau căldura reziduală din procese tehnologice și identificarea opțiunilor strategice de maximizare a gradului de utilizare a acestora pentru producerea energiei termice în sistem centralizat;	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
h) stabilirea datelor, informațiilor și, după caz, a măsurilor/acțiunilor/termenelor necesare pentru evaluarea cuprinzătoare a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență și de încălzire/răcire eficientă și identificarea opțiunilor strategice de valorificare a acestora în condiții de eficiență economică;	01.04.22	Consultant /UAT
i) stabilirea necesității/oportunității de înființare a serviciului și a unui SACET nou sau, după caz, de dezvoltare/modernizare/eficientizare a unui SACET existent, pe baza unei analize cost-beneficiu care compară cel puțin trei opțiuni strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire, acc și răcire din localitate/localități, în sistem centralizat și/sau individual, care conduc la creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor de GES;	01.04.22	Consultant /UAT
j) satisfacerea cerințelor de interes public ale colectivităților locale, inclusiv eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii, precum și a riscurilor privind sănătatea populației;	01.04.22	Consultant / in document nou
k) asigurarea accesibilității energiei termice pentru populație;	01.04.22	Consultant / in document nou
Rezultate așteptate datele, informațiile și măsurile/acțiunile prevăzute în strategie trebuie să conducă la:		
a) stabilirea oportunității și a criteriilor de delimitare, după caz, a unor zone unitare de încălzire, conform prevederilor legale;	01.07.22	Consultant / in document nou
necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației și modalitățile de asigurare a acestuia;	01.04.22	Consultant /UAT



sursele de energie primară și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației;	01.04.22	Consultant /UAT
estimarea necesarului local de încălzire și acc (total);	01.04.22	Consultant /UAT
necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației;	01.04.22	Consultant / in document nou
modalitățile/sursele de acoperire a necesarului local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației;	01.04.22	Consultant / in document nou
estimarea necesarului local de răcire (total);	01.04.22	Consultant / in document nou
curba clasată a cererii, aferentă necesarului local de încălzire, acc și răcire;	01.04.22	Consultant / in document nou
amplasamente pe hartă – zone de case/blocuri, zone cu consumatori vulnerabili, producători independenți de energie termică, instituții publice, operatori economici generatori de căldură reziduală din procesele tehnologice proprii, operatori economici mari consumatori de energie termică etc.;	01.04.22	Consultant / in document nou
SRE și căldură reziduală din procese tehnologice disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică;	01.04.22	Consultant / in document nou
Plan de acțiuni, măsuri administrative și etape de implementare a strategiei în vederea asigurării necesarului local de încălzire, acc și răcire;	01.04.22	Consultant /UAT
Analiza cost-beneficiu a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, acc și răcire din localitate/localități și recomandarea soluției optime prin compararea valorilor indicatorilor specifici (de exemplu, valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate, durata de recuperare a investiției);	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
analiza de suportabilitate (preț energie termică și subvenții acordate consumatorilor vulnerabili);	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou



analiza de sensibilitate/risc;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea soluției optime	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
Strategia trebuie să cuprindă datele și informațiile relevante actualizate, precum și, după caz, măsurile/acțiunile și termenele necesare pentru identificarea și compararea opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire/răcire din localitate/localități , care conduc la creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor de GES, în vederea alegerii soluției optime.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
Orizontul strategic de timp va fi de minimum 10 ani, cu o periodicitate a actualizării strategiei de 6 ani.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
Toate datele, informațiile și opțiunile strategice trebuie să fie fundamentate și prezentate într-un mod sintetic, organizat. Toate opțiunile strategice prezentate trebuie să urmărească îndeplinirea cerințelor prevăzute de prezentele instrucțiuni.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
Dispoziții finale și tranzitorii		
În vederea evaluării situației existente și a identificării soluției optime pentru alimentarea cu energie termică a populației, fiecare AAPL/ADI își elaborează sau actualizează strategia proprie conform prezentelor instrucțiuni și realizează studiile de fezabilitate necesare promovării proiectelor de investiții prevăzute în strategie.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
La elaborarea strategiei se vor avea în vedere studii de caz și analize recente privind factorii de succes, politicile și bunele practici care au condus la dezvoltarea unor sisteme de încălzire și răcire urbană eficiente în unele state membre UE.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou





Dacă la prima elaborare sau actualizare a unei strategii conform prezentelor instrucțiuni nu sunt disponibile sau nu pot fi estimate toate datele și informațiile necesare pentru evaluarea opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, acc și răcire din localitate/localități, se va preciza acest lucru în strategie, cu prezentarea acțiunilor / studiilor ce urmează a fi realizate de către AAPL/ADI și a termenelor limită asumate în vederea completării datelor și informațiilor care lipsesc.		
Necesar Date. Ordin ANRE 146/2021	Termene	
Informatii generale		
b) numărul de locuitori (rezidenți) din localitate;	01.04.22	UAT
c) numărul total de clădiri, respectiv de clădiri de locuințe convenționale din localitate;	01.04.22	UAT
d) suprafața camerelor, suprafața camerelor de locuit, suprafața camerelor utilizate numai în scopuri profesionale/comerciale;	01.04.22	UAT
e) date privind clădirile din localitate:	01.04.22	UAT
- materiale de construcții utilizate;	01.04.22	UAT
- materiale utilizate pentru izolarea termică a clădirilor;	01.04.22	UAT
- eficiența energetică a clădirilor;	01.04.22	UAT
- lucrări de reabilitare termică a clădirilor, realizate și/sau planificate.	01.04.22	UAT
f) inventarul clădirilor aparținând instituțiilor publice din localitate;	01.04.22	UAT
g) inventarul operatorilor economici din localitate (comerciali, de prestări servicii, industriali), care utilizează energie termică sub formă de abur și/sau apă fierbinte;	01.04.22	UAT
h) inventarul operatorilor economici care utilizează energie termică în procesele tehnologice specifice și care pot genera căldură reziduală valorificabilă energetic;	01.04.22	UAT
i) descrierea generală a sistemului de alimentare cu resurse energetice la nivelul localității (biomasă, cărbune, combustibil lichid, combustibil gazos): aprovizionare, depozitare, distribuție către populație;	01.04.22	UAT





j) managementul deșeurilor rezultate din arderea combustibililor pentru asigurarea energiei termice la nivelul localității (surse, colectare, transport, tratare, depozitare pe termen scurt, depozitare pe termen lung);	01.04.22	UAT
k) situația factorilor de mediu (concentrațiile poluanților rezultați din arderea combustibililor fosili: dioxidul de carbon, particule în suspensie, monoxid de carbon, dioxid de sulf) în perioada de vară și în sezonul rece, depășiri ale concentrațiilor maxime admisibile;	01.04.22	UAT
l) nivelul anual al emisiilor de GES la nivelul localității.	01.04.22	UAT
Consumul de energie primară pentru producerea energiei termice, necesare încălzirii și preparării apei calde de consum		
a) surse de energie primară utilizate local pentru acoperirea cererii de energie termică;	01.04.22	UAT
b) consumurile anuale de energie primară și/sau energie electrică ale surselor individuale de producere a energiei termice, utilizate de consumatorii din sectorul rezidențial care nu sunt racordați la SACET;	01.04.22	UAT
c) estimarea consumurilor anuale de energie primară și/sau energie electrică în alte sectoare de activitate:	01.04.22	
i. sectorul serviciilor;	01.04.22	UAT
ii. sectorul industrial;	01.04.22	UAT
iii. clădiri publice;	01.04.22	UAT
e) consumurile anuale de energie primară și/sau energie electrică pentru producerea energiei termice necesare satisfacerii cererii utilizatorilor finali din localitate;	01.04.22	UAT
f) consumurile anuale de energie primară și/sau energie electrică pentru producerea energiei termice necesare satisfacerii cererii utilizatorilor finali racordați la SACET și a consumatorilor din sectorul rezidențial care nu sunt racordați la SACET;	01.04.22	Consultant /UAT
g) consumurile de energie primară de la lit. b) - f) vor fi defalcate pe tip de purtător de energie: gaze naturale, GPL, combustibil lichid ușor, motorină, biomasă lemnoasă, carbune, energie geotermală, energie solară, căldură reziduală etc.;	01.04.22	Consultant /UAT



h) tehnologii utilizate pentru producerea energiei termice la nivelul localității: cazane destinate exclusiv producerii de energie termică, echipamente pentru producerea în cogenerare a energiei termice și a energiei electrice, pompe de căldură etc.;	01.04.22	Consultant /UAT
i) consumul anual de energie termică al consumatorilor finali din sectorul rezidențial care nu sunt racordați la SACET;	01.04.22	UAT
j) consumurile anuale de energie termică ale consumatorilor din alte sectoare de activitate, care nu sunt racordați la SACET:	01.04.22	UAT
i. sectorul serviciilor;	01.04.22	UAT
ii. sectorul industrial;	01.04.22	UAT
iii. clădiri publice;	01.04.22	UAT
l) estimarea cererii de energie termică a utilizatorilor finali din localitate pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală;	01.04.22	UAT
m) estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și cererea totală; evidențierea ponderii cererii populației din cererea utilizatorilor finali din localitate;	01.04.22	UAT
n) structura consumului de energie termică, în funcție de tipul consumatorilor (rezidențiali, comerciali, industriali, clădiri publice etc.), utilizată pentru încălzire, pentru prepararea apei calde de consum și consumul total.	01.04.22	UAT
Estimarea necesarului de energie primară și de energie electrică pentru asigurarea confortului termic în perioada verii (necesar de răcire)		
a) surse de energie utilizate local pentru acoperirea cererii de răcire;	01.04.22	UAT
b) cantitățile anuale de energie primară și/sau energie electrică utilizate de populație în instalații individuale pentru răcire;	01.04.22	UAT
c) cantitățile anuale de energie primară și de energie electrică utilizate pentru răcirea în sistem centralizat în sectorul rezidențial, dacă este cazul;	01.04.22	UAT
d) pentru identificarea soluției optime de asigurare a necesarului de răcire, sunt utile și următoarele estimări:	01.04.22	



i. consumurile anuale de energie primară și de energie electrică pentru răcirea spațiilor de lucru din clădirile publice care nu sunt racordate la sistemul centralizat al localității;	01.04.22	UAT
ii. consumurile anuale de energie primară și de energie electrică pentru răcirea spațiilor de lucru ale operatorilor economici din localitate;	01.04.22	UAT
Situația actuală a SACET		
date generale privind SACET		
numărul total de consumatori de energie termică din localitate	01.04.22	UAT
situația instalării sistemelor de repartizare a costurilor cu energia termică în condominii	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
Situația alimentării cu energie termică a localității		
estimarea consumului actual de energie termică pentru încălzire/acc și răcire,	01.04.22	UAT/. consultant
pe tip de tehnologie	01.04.22	UAT/. consultant
pe sectoare de activitate	01.04.22	UAT/. consultant
din surse fosile	01.04.22	UAT/. consultant
obținută din SRE	01.04.22	UAT/. consultant
soluții individuale utilizate în sectorul rezidențial	01.04.22	
cazane destinate exclusiv producerii de energie termică	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
cogenerare,	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
pompe de căldură	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
alte tehnologii	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
soluții individuale utilizate în alte sectoare decât cel rezidențial	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou



cazane destinate exclusiv producerii de energie termică	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
cogenerare,	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
pompe de căldură	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
alte tehnologii	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
Evaluarea potențialului de utilizare a SRE pentru producerea de energie termică		
a) estimarea producției anuale de energie termică pentru încălzire, apă caldă de consum și răcire obținută din SRE în situația actuală:	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
i. instalații individuale din gospodării: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii;	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
ii. instalații individuale exploatate în alte locuri decât în gospodării: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii;	01.04.22	UAT/Consultant / in document nou
c) inventarierea SRE din localitate și din zona adiacentă, precum și a tehnologiilor utilizate pentru producerea energiei termice;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
d) estimarea potențialului SRE identificate;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
e) precizarea SRE valorificabile, în condiții de eficiență tehnico-economică;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
f) prezentarea unei hărți cu localizarea SRE;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
g) estimarea cantităților lunare de energie termică care pot fi obținute prin valorificarea SRE.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
Evaluarea potențialului de cogenerare		



a) în diferite scenarii, realizarea de prognoze privind cererea de încălzire/acc și răcire pentru a obține o perspectivă pentru următorii 30 de ani, luând în considerare anumite previziuni pentru următorii 10 ani, modificarea cererii specifice clădirilor și diferitelor sectoare industriale, precum și impactul politicilor și strategiilor legate de gestionarea cererii, cum ar fi strategiile pe termen lung de renovare a clădirilor;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
b) în diferite scenarii,	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
i. estimarea necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare acc la nivelul consumatorilor finali;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
ii. estimarea necesarului de răcire pentru asigurarea confortului termic în clădirile din localitate;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
iii. trasarea curbei clasate a cererii de energie termică la consumatorii finali;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
iv. trasarea curbei clasate a necesarului de răcire la consumatorii finali;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
v. trasarea curbei clasate a producției de energie termică, necesară pentru satisfacerea cererii de încălzire, acc și răcire a consumatorilor finali, cu estimarea cantității de energie termică posibil a fi produsă prin valorificarea SRE;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
c) estimarea cantității de energie termică posibil a fi produsă în cogenerare din combustibili fosili, în condiții de eficiență economică, ulterior valorificării potențialului de producere (în cogenerare și separată) a energiei termice din SRE.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
iv. instalații industriale, care pot furniza căldură reziduală;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
c) analiza potențialului economic al diferitelor tehnologii pentru încălzire/acc și răcire și identificarea unor scenarii alternative pentru tehnologii mai eficiente, bazate pe SRE de încălzire/acc și răcire, făcându-se distincție între energia obținută din surse fosile și energia obținută din SRE, dacă este cazul. Trebuie avute în vedere următoarele:	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou



i. căldura și frigul rezidual industrial;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
ii. incinerarea deșeurilor;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
v. pompele de căldură;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
d) cantitatea de energie electrică posibil a fi generată anual de fiecare dintre tehnologiile analizate, ținând cont de eventualele limitări din cadrul sistemului.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
Analiza potențialului economic		
a) analiza cost-beneficiu include o analiză economică care ia în considerare factorii socio-economici și de mediu, precum și o analiză financiară efectuată pentru a evalua proiectele din punctul de vedere al investitorilor, similară celei prezentate în anexa IX partea 1 din Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului. Atât analizele economice, cât și cele financiare trebuie să utilizeze valoarea netă actualizată (VNA) drept principal criteriu de evaluare;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
b) analiza cost-beneficiu trebuie să faciliteze identificarea soluțiilor celor mai eficiente din punct de vedere al costurilor și resurselor, în vederea satisfacerii cerințelor de încălzire/acc și răcire. Această analiză poate face parte dintr-o evaluare de mediu în conformitate cu Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
i. potențialul economic al tehnologiilor examinate, utilizând VNA drept principal criteriu de evaluare;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
iv. impactul asupra ponderii energiei din SRE în mixul energetic național.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou



Scenariile care nu sunt fezabile din motive tehnice, financiare sau de reglementare națională pot fi excluse într-o etapă timpurie a analizei cost-beneficiu în cazul în care acest lucru este justificat pe baza unor considerente temeinic documentate.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
vi. costurile de exploatare, variabile și fixe;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
vii. costurile cu energia;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
viii. costurile în ceea ce privește protecția mediului, sănătatea și siguranța, după caz;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
ix. costurile în ceea ce privește piața forței de muncă, securitatea energetică și competitivitatea, după caz;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
f) trebuie luate în considerare toate scenariile relevante în raport cu scenariul de referință, inclusiv rolul încălzirii și răcirii individuale eficiente. Analiza cost-beneficiu poate viza un proiect sau un grup de proiecte pentru o evaluare locală sau regională mai largă, în scopul stabilirii soluției de încălzire sau răcire celei mai benefice și eficiente din punct de vedere al costurilor în raport cu scenariul de referință;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
g) analizele cost-beneficiu iau în considerare toate resursele de aprovizionare centralizate sau descentralizate relevante, disponibile în cadrul sistemului și al limitei geografice, inclusiv tehnologiile avute în vedere, precum și tendințele cererii de încălzire/acc și răcire;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
h) printre ipotezele de calcul trebuie să se regăsească rata de actualizare, prognoza privind evoluția prețurilor energiei (inclusiv măsuri de compensare a unei creșteri abuzive a acestor prețuri) etc.;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
i) analiza de sensibilitate are rolul de a evalua impactul asupra opțiunii strategice al unor factori variabili precum prețurile la energie, nivelurile cererii, rata de actualizare, cursul de schimb etc.;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
j) pentru fiecare dintre scenariile analizate, trebuie realizată o analiză de suportabilitate a prețului energiei termice de către populație.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou



e) accesul nediscriminatoriu al producătorilor și consumatorilor la SACET;	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou
f) eficientizarea soluțiilor individuale de încălzire/acc și răcire, dacă alimentarea prin SACET nu este fezabilă tehnic sau rentabilă economic.	01.07.22	UAT/Consultant / in document nou





Bibliografie

Surse documentare folosite la dezvoltarea documentului:

- Plan de Amenajare a Teritoriului Județean Arad – Actualizare, forma finală – decembrie 2009;
- Master Plan privind alimentarea cu apă și evacuarea apelor uzate în județul Arad, Aprilie 2008;
- Strategia de Dezvoltare a Județului Arad, 2005;
- Programul de Cooperare Transfrontalieră România – Ungaria 2007 – 2013;
- Strategia Energetică a Județului Arad pentru perioada 2010 – 2020;
- Plan de Amenajare a Teritoriului Județean Arad – Studiu istoric, revizuit – 2009;
- Raport de mediu – Actualizarea Planului de Amenajare a Teritoriului Județean Arad – Mai 2009;
- Hărțile strategice de zgomot ale Municipiului Arad;
- Planul Urbanistic General al Municipiului Arad și Studiile de fundamentare aferente acestuia;
- Raportul Primarului privind starea economică, socială și de mediu a Municipiului Arad, pe anul 2015;
- Studiu de fundamentare privind delegarea gestiunii serviciului comunitar de utilitate publică pentru administrarea, întreținerea și exploatarea zonelor de parcare cu plată din Municipiul Arad, a parcarilor de reședință și a activității de ridicare a vehiculelor;
- Raport privind starea factorilor de mediu 2014 în județul Arad;
- Candidatura Municipiului Arad la titlul de capitală europeană culturală 2021;
- Arad – Maparea resurselor culturale, Decembrie 2013;
- Bugetul General al Municipiului Arad pe anul 2015 și estimări pentru anii 2016 – 2018;
- Catalogul Organizațiilor Neguvernamentale din Arad, 2014;
- Strategia de transformare în oraș verde a Municipiului Arad;
- Strategia de dezvoltare a Municipiului Arad 2007 – 2013 / 2014 – 2020;
- Strategia Culturală a Municipiului Arad 2009 – 2013;
- Planul Integrat de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad;
- Planul Local de Acțiune pentru Mediu, Județul Arad, 2009;
- Planul anual de acțiune pentru implementarea Strategiei de Dezvoltare a serviciilor sociale a județului Arad 2014 – 2020;
- Plan Integrat de Revitalizare a Zonei Protejate din Municipiul Arad, 2012;
- Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri, Direcția Politici Industriale, „Politica industrială bazată pe clustere inovative / poli de competitivitate și oportunități de colaborare în rețele de tip cluster”;
- Raport privind Starea Economică, Socială și de Mediu a Municipiului Arad pe anul 2014;
- Raport de activitate pentru anul 2014 privind activitatea societăților comerciale aflate sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Arad;
- Raport Strategic și Planul de Acțiune privind Energia Durabilă în Municipiul Arad 2012 – 2020;
- Strategia de Dezvoltare Spațială aferente Planului Urbanistic General al Municipiului Arad, 2015;





- Strategia pentru Dezvoltarea Regională a Regiunii Vest 2014 – 2020;
- Strategia de Dezvoltare a Serviciilor Sociale a Judeului Arad 2014 – 2020;
- Reamenajarea și regularizarea râului Mureș între km 10 + 100 și km 33 – 280, Studiu de prefizabilitate;
- Studiu de potențial privind dezvoltarea axei Timișoara – Arad, centrii de polarizare ai dezvoltării în Regiunea Vest, 2013;
- Enikő Vincze și Iulia Elena Hossu, „Marginalizarea socio-teritorială a comunităților de romi din România”, 2014;
- Strategia de Dezvoltare Teritorială a României (SDTR);
- Planul de Amenajare al Teritoriului Național;
- Strategia Națională pentru dezvoltare durabilă 2013-2020-2030, aprobată de Guvernul României (prin Decizia nr. 1460 din 12 noiembrie 2008);
- Banca Mondială, Atlasul Zonelor Urbane Marginalizate din România;
- Master Planul General de Transport al României, emis de Guvernul României și Ministerul Transporturilor în iulie 2015;
- Programul Interreg România – Ungaria 2014 – 2020, adoptat de către Comisia Europeană în decembrie 2015;
- Planul de dezvoltare a sănătății la nivelul Municipiului Arad aprobat de către Consiliul Local al Municipiului Arad.
- *Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad perioada 2014 – 2030*,





**Actualizarea Strategiei de Alimentare
cu Energie Termică a Municipiului
Arad 2020-2030**

