

**STRATEGIA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ
ÎN MUNICIPIUL TIMIȘOARA
în perioada 2022 – 2030 și perspectiva 2050**



2022

Colectivul

care a participat la realizarea proiectului

Servelect – companie de inginerie și servicii energetice

Iulia BÂRGĂUAN – Director General Servelect

Andrei CECLAN – coordonator proiect

Vasile GRASIN – Certified Energy Manager

Codruța GROZE – Specialist mediu

Bogdan BÂRGĂUAN – Manager energetic

Mihaela ILENI – Inginer termotehnică

Dragoș FENEȘAN – Inginer termotehnică

Iustin ANDRONIC – Inginer instalații termice

Radu MOLDOVAN – Auditor energetic

Lorena MARIAN – Inginer audit energetic

Alexandru BĂRBULESCU – Inginer construcții civile

Tiberiu TARCO – Inginer instalații fotovoltaice

Mircea LĂNCRĂNجان – Inginer audit energetic

Ecover – companie de auditare energetică

Ancuța MĂGUREAN – Specialist clădiri nZEB

Green Partners – companie de inginerie și protecția mediului

Diana GHEORGHIU – Specialist mediu

Codruța GROZE – Specialist mediu

Andrei PINTEA – Specialist mediu

Cristina RUS – Specialist mediu

Reka SOOS – Specialist mediu

Cuprins

A. Introducere.....	8
1. Legislația aplicabilă în domeniul energiei termice	8
2. Legislația națională în domeniile energie și mediu	10
3. Legislația națională primară și secundară	13
4. Legislația internă și europeană în domeniul energetic.....	14
5. Legislația internă și europeană de mediu (primară și secundară).....	16
6. Date și informații generale, cu relevanță în alimentarea cu energie termică	22
7. Evoluția în timp a SACET	41
8. Dinamica populației.....	44
9. Dinamica noilor construcții	45
10. Rolul administrației locale	46
B. Obiectivele strategiei	62
11. Date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică	62
11.1 Scop și obiective	63
11.2 Particularități și principii de eficientizare	65
12. Informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabil	66
12.1 Sărăcie și vulnerabilitate energetică - Considerații preliminare	66
12.2 Sărăcia și vulnerabilitatea energetică	68
C. Situația actuală a încălzirii, preparării acc și răcirii din localitate/localități	69
13. Date și informații privind consumul de energie primară.....	69
13. Anul climatic tip	74
13. Problema necesarului de răcire în clădiri rezidențiale	75
13. Date și informații privind necesarul de răcire	76
13. Date și informații privind situația actuală a SACET	77
13. Zonele SACET și principalele componente	80
14. Parametrii caracteristici ai SACET	90
14.1 Considerații generale	90
14.2 Cantitățile anuale de energie termică furnizate	90
14.3 Cererea maximă, de energie termică în perioada de încălzire (fără a.c.c.)	92
14.4 Cererea medie de energie termică pentru preparare apă caldă de consum.....	92
15. Evaluări privind situația alimentării cu energie termică a localității	92

16. Curbele clasate pentru necesarul de căldură	111
16.1 Curbe de variație a necesarului de căldură (încălzire și a.c.c.) – 2019.....	111
16.2 Curbe de variație a necesarului de căldură (încălzire și a.c.c.) – 2020.....	111
16.3 Curbe de variație a necesarului de căldură (încălzire și a.c.c.) – 2021.....	112
16.4 Curbele clasate pentru încălzire și a.c.c. – 2019	112
16.5 Curbele clasate pentru încălzire și a.c.c. – 2020	112
16.6 Curbele clasate pentru încălzire și a.c.c. – 2021	113
16.7 Curbe de variație a necesarului de căldură (fără a.c.c.) – 2019.....	113
16.8 Curbe de variație a necesarului de căldură (fără a.c.c.) – 2020.....	113
16.9 Curbe de variație a necesarului de căldură (fără a.c.c.) – 2021.....	113
16.10 Curbele clasate pentru încălzire (fără a.c.c.) – 2019	113
16.11 Curbele clasate pentru încălzire (fără a.c.c.) – 2020	113
16.12 Curbele clasate pentru încălzire (fără a.c.c.) – 2021	113
16.13 Curbe de variație a necesarului de căldură pentru preparare a.c.c. – 2019.....	113
16.14 Curbe de variație a necesarului de căldură pentru preparare a.c.c. – 2020.....	114
16.15 Curbe de variație a necesarului de căldură pentru preparare a.c.c. – 2021	114
16.16 Curbele clasate pentru a.c.c. – 2019.....	114
16.17 Curbele clasate pentru a.c.c. – 2020.....	114
16.18 Curbele clasate pentru a.c.c. – 2021.....	114
17. Evoluția investițiilor realizate în perioada 2010 – 2019	114
D. Analiza evoluțiilor estimate în context național, regional și local	118
18. Soluții pentru menținerea și creșterea numărului de clienți	118
19. Acțiuni și măsuri administrative	120
E. Soluții de eficientizare energetică și reducere a nivelului emisiilor de CO2 ...	123
20. Situația actuală a utilizării SRE	148
21. Evaluarea potențialului de utilizare a SRE	149
F. Renovarea aprofundată a clădirilor.....	151
22. Definirea problemei din perspectiva consumatorilor clădiri rezidențiale	157
22.1 Prezentarea fondului existent de clădiri.....	158
22.2 Starea tehnică actuală din perspectiva energetică	160
22.3 Clădiri de tip nZEB – actualitate și perspective	161
23. Evaluarea compatibilității utilizării rețelelor termice.....	162
23.1 Identificarea zonelor actuale deservite de către rețelele termice existente.....	162

23.2 Identificarea unor zone potențiale de dezvoltare ale fondului construit.....	168
24. Direcții de acțiune în eficientizarea energetică a clădirilor.....	170
24.1 Renovarea aprofundată a fondului existent de clădiri.....	170
24.2 Conceptul nZEB implementat în fondul existent de clădiri	171
24.3 Clădiri publice – consumatori direct controlabili de către Autoritatea Publică.....	179
25. Scenarii posibile de modernizare și/sau renovare aprofundată clădirilor	180
25.1 Studiu de caz renovare rezidențială - blocul de locuințe tip	180
25.2 Studiu de caz renovare nerezidențială - unitate de învățământ.....	185
26. Studiu de caz renovare aprofundată clădiri educaționale existente utilizând pachet-cadru de soluții.....	191
27. Proiecții ale necesarului de energie termică	197
G. Soluții si tehnologii	200
28. Sisteme solare termice pentru încălzire centralizată.....	200
29. Stocarea sezonieră a căldurii.....	200
30. Integrarea pompelor de căldură în SACET.....	200
31. Energia biomasei și biocombustibilului	201
32. Soluții bazate pe utilizarea hidrogenului	202
33. Captarea CO2	202
H. Oportunități tehnice și economice de eficientizare.....	204
34. Evoluția prețurilor și piețelor de energie	204
34.1 Evoluția pieței de combustibili fosili	204
34.2 Evoluția pieței de gaz natural.....	206
34.3 Evoluția pieței de energie electrică.....	207
34.4 Evoluția pieței de energie termică.....	209
35. Evoluția pieței certificatelor de emisii de CO2.....	210
36. Identificarea măsurilor de eficientizare a SACET/serviciului	211
37. Servicii tehnologice de sistem.....	215
38. Furnizare integrată de energie	216
39. Surse de finanțare pentru realizarea investițiilor	217
39.1 Planul Național de Relansare și Reziliență (PNRR).....	217
39.2 Fondul de Modernizare 10d.....	219
39.3 Fondul de Inovare 10c.....	219
39.4 Ordonanța de urgență nr. 53/2019	220

39.5 Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)	221
39.6 Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 – Axa prioritară 6	222
39.7 FNIEESC 224	
39.8 Finanțare ESCO în regim credit furnizor	225
39.9 Fondul Român pentru Eficiența Energiei	225
I. Elemente de marketing	226
40. Canale de comunicare online	226
41. Servicii de relații cu clienții	227
42. Ofertare directă	227
43. Analiza strategiei de comunicare a furnizorilor de servicii similare	227
44. Strategia de comunicare de marketing	228
45. Direcțiile strategice de comunicare	230
45.1 Relațiile publice	231
J. Scenarii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO₂	234
46. Scenarii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO ₂	234
46.1 Configurații de analiză	235
46.2 Scenarii propuse	237
46.3 Tehnologii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO ₂	252
46.4 Ordinea de prioritate a tehnologiilor	256
47. Proiecte pilot	256
K. Etape și termene de realizare	257
L. Considerente finale	266
48. Concluzii globale	266
49. Recomandări	272
50. Sinteza investițiilor propuse	275
51. Eșalonarea investițiilor	276
52. Sinteza efectelor economice	276
53. Reducere emisii și reducere costuri	277
M. Analiza cost-beneficiu a opțiunilor	278
54. Analiza potențialului economic	278
55. Analiza cost beneficiu	282

Lista de acronime și abrevieri frecvente

Acronim	Explicație
Cd	Scenariu care prevede înlocuirea conductelor (rețelelor)
CTC	Centrale termice de cvartal (cartier)
CTN	Centrale termice neracordate la SACET (EXTRA-SACET)
CTZ	Centrale termice de zonă
Gc	Cogenerare
GES	Gaze cu efect de seră
I55	Scenariul pentru numărul inițial de apartamente și reducerea cu 55% a emisiilor
IEG	Insula de energie din cartierul Gheorgheni
M55	Scenariul pentru numărul de apartamente mărit cu 20% și reducerea cu 55% a emisiilor
Minim	Scenariul pentru numărul actual de apartamente și investiții minime
nZEB	Clădiri cu consum energetic apropiat de zero (nearly Zero Energy Building)
PC	Pompe de căldură
PCa	Pompă de căldură aer - apă
PCw	Pompă de căldură apă - apă
PT	Puncte termice
PV	Sistem fotovoltaic
RA	Renovare aprofundată
Ref	Sistem de referință (numărul actual de apartamente și tehnologiile actuale)
RT	Rețele termice
SEI	Sisteme energetice inteligente
SACET	Sistem de alimentare centralizată cu energie termică
Sol (S)	Sistem solar termic
TMY	An climatic tip (Typical Meteorological Year)

A. Introducere

1. Legislația aplicabilă în domeniul energiei termice

Actele normative privind organizarea și funcționarea sistemelor și serviciilor publice centralizate de alimentare cu energie termică sunt următoarele:

- **Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006 republicată** - stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului funcționării serviciilor comunitare de utilități publice.
- **Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006 republicată** - reglementează desfășurarea activităților specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică utilizată pentru încălzire și prepararea apei calde de consum, respectiv producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice în sistem centralizat, în condiții de eficiență și la standarde de calitate, în vederea utilizării optime a resurselor de energie și cu respectarea normelor de protecție a mediului.
- **Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012** - stabilește cadrul de reglementare pentru desfășurarea activităților în sectorul energiei electrice și al energiei termice produse în cogenerare, în vederea utilizării optime a resurselor primare de energie în condițiile de accesibilitate, disponibilitate și suportabilitate și cu respectarea normelor de siguranță, calitate și protecție a mediului.
- **Legea eficienței energetice 121/2014**, prin care s-a transpus în legislația națională Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică - impune promovarea eficienței energetice în ceea ce privește serviciile de încălzire și răcire.

Aceste acte normative reglementează condițiile generale de producere, transport, distribuție și furnizare de energie termică în sistem centralizat.

Cadrul general este completat de o serie de acte normative cu relevanță în domeniul alimentării cu energie termică:

- **Legea nr. 372/2005 republicată** privind performanța energetică a clădirilor;
- **Legea 220/2008** pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie – Republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- **HG nr. 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;
- **HG 219/2007** privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă;
- **HG 1461/2008** - aprobarea Procedurii privind emiterea garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă în cogenerare de eficiență înaltă;
- **HG nr. 1215/2009 actualizată** privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 882 din 3 iunie 2004** pentru aprobarea Strategiei naționale privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate;
- **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 53/2019** privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, de ex. art. I pct. (33) lit. a) și b);
- **Ordonanța Guvernului nr. 36 din 2 august 2006** privind unele măsuri pentru funcționarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a populației, cu modificările și completările ulterioare;
- **Regulamentul privind implementarea Programului Termoficare aprobat prin Ordinul nr. 3194/1084/3734/2019** al Ministrului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor și Ministrului Finanțelor Publice, spre ex. Art. 6 alin. (3) lit. d) din Regulament și cap. II pct. 9 și după pct. 14 paragrafele intitulate „*Strategia de alimentare cu energie termică*” și „*Eligibilitatea proiectelor*” din Anexa nr. 1 la Regulament, Anexă intitulată: „*Ghid pentru accesarea Programului Termoficare*”;

- **Regulamentul de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică în cadrul Programului Termoficare** aprobat prin **Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 13/2020**, spre ex. art. 12 alin. (1) lit. h și k;
- Instrucțiunile privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației, aprobate prin **Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 146/2021**.

Pe lângă aceste acte normative, există o serie de alte ordine ale autorităților de reglementare ce stabilesc condițiile particulare de organizare și funcționare a serviciului public de alimentare cu energie termică, respectiv:

- Metodologiile de stabilire, ajustare sau modificare a prețurilor și tarifelor;
- Regulamente, proceduri și contracte cadru specifice sectorului;
- Proceduri de soluționare a neînțelegerilor;
- Proceduri de acordare a bonusului de referință pentru energie produsă în cogenerare;
- Măsuri de protecție socială în perioada sezonului rece;
- Metodologiile de determinare și monitorizare a supra compensării activității de producere a energiei în cogenerare.

2. Legislația națională în domeniile energie și mediu

Similar cu perspectiva Uniunii Europene de a construi politica sa energetică și de mediu la orizontul anului 2030 în jurul a cinci piloni, România a elaborat Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC 2021-2030) pe o serie de elemente constitutive, esențiale pentru definirea rolului și contribuției naționale la consolidarea Uniunii Energetice.

Principalele reglementări la nivel național în domeniul energiei sunt următoarele:

Cadrul legal național privind eficiența energetică

- **Legea nr. 121/ 2014** privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare (denumită în continuare “Legea”)

Art. 9 alin. (20), alin. (21) și alin. (22) din Lege prevăd următoarele obligații pentru autoritățile Administrației Publice Locale:

”(20) Autoritățile Administrației Publice Locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani, cu respectarea prevederilor art. 6 alin. (14) lit. a) și b).

(21) Autoritățile Administrației Publice Locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:

a) să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani, cu respectarea prevederilor art. 6 alin. (14) lit. a) și b);

b) să numească un manager energetic, atestat conform legislației în vigoare, sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică autorizată, atestată în condițiile legii, sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreată în condițiile legii.

(22) Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (20) și alin. (21) lit. a) se elaborează în conformitate cu modelul aprobat de Direcția eficiență energetică din cadrul Ministerului Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri și se transmit acestuia până la 30 septembrie a anului în care au fost elaborate, cu excepția celor transmise până în anul 2020 inclusiv, care se elaborează în forma aprobată de către Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei și sunt urmate de raportări anuale cu privire la măsurile implementate și reducerile de consumuri finale de energie obținute în anul precedent.”

Totodată, în conformitate cu prevederile art. 7 alin. (1) :

- ”(1) Autoritățile Administrațiilor Publice Centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe înalte de eficiență energetică, în măsura în care acestea corespund cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precum și unui nivel suficient de concurență, astfel cum este prevăzut în anexa nr. 1.”
- **Legea nr. 123/2012** energiei electrice și a gazelor naturale, cu completările și modificările ulterioare;

- **Legea nr. 372/2005** privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1034/2020** pentru aprobarea Strategiei naționale de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050;
- **Legea nr. 220/2008 actualizată** privind promovarea producției de energie din surse regenerabile, cu completările și modificările ulterioare;
- **HG nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030.**

În domeniul achizițiilor publice, autoritățile Administrației Publice Centrale și locale vor respecta cerințele Regulamentului (UE) 2017/1369 al Parlamentului European și al Consiliului, dar și a regulamentelor (CE) ale Comisiei, de implementare a Directivei 2009/125/CE și a Directivei 2005/32 CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind instituirea unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de **proiectare ecologică și etichetare energetică** aplicabile produselor cu impact energetic, precum și Regulamentul (UE) 2019/1782 al Comisiei privind cerințele de proiectare ecologică pentru sursele de alimentare externe (regulamente disponibile pe pagina web a Ministerului Energiei – Direcția Eficiență Energetică (<http://energie.gov.ro/eficienta-energetica/>), norme aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 217/2012 privind stabilirea cerințelor pentru indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic și de modificare a Hotărârii Guvernului nr. 1.039/2003 privind stabilirea cerințelor referitoare la etichetarea și eficiența energetică a aparatelor frigorifice de uz casnic pentru introducerea lor pe piață, precum și Hotărârea Guvernului nr. 917 din 5 septembrie 2012 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea regulamentelor delegate (UE) ale Comisiei nr. 1.059/2010, nr. 1.060/2010, nr. 1.061/2010, nr. 1.062/2010 și nr. 626/2011 de completare a Directivei 2010/30/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic și pentru abrogarea unor acte normative.

3. Legislația națională primară și secundară

Energie termică

- **HG 348/1993** privind contorizarea apei și a energiei termice la populație instituții publice și agenți economici;
- **Ordinul 91/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului public de alimentare cu energie termică;**
- **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;**
- **Legea 51/2006 republicata** a serviciilor comunitare de utilități publice, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 325/2006 republicata** a serviciului public de alimentare cu energie termică, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea 121/2014** (modificată și completată în 17122014 și 20112015) privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare.

Energie electrică

- **Legea 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale 123/2012** publicată în Monitorul Oficial nr.485/16.07.2012, cu modificările și completările ulterioare;
- **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 convenției cadru precum și a regulilor procedurale pentru determinarea cuantumului indemnizațiilor și a despăgubirilor și a modului de plată a acestora;
- **Ordinul 235/2019** pentru aprobarea Regulamentului de furnizare a energiei electrice la clienții finali;

Gaze naturale

- **Legea 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale 123/2012** publicată în Monitorul Oficial nr.485/16.07.2012, cu modificările și completările ulterioare;

- **Legea 185/2016** privind unele măsuri necesare pentru implementarea proiectelor de importanță națională în domeniul gazelor naturale;
- **Ordinul 29/2016** pentru aprobarea Regulamentului privind furnizarea gazelor naturale la clienții finali;

Cogenerare înaltă eficiență

- **HG 219/2007 actualizată** privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă;
- **HG 1461/2008** aprobarea - Procedurii privind emiterea garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă în cogenerare de eficiență înaltă;
- **HG 1215/2009 actualizată** privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă;

Surse regenerabile

- **Legea 220/2008 actualizată** pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **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.

4. Legislația internă și europeană în domeniul energetic

În februarie 2015, Comisia Europeană și-a stabilit strategia energetică prin Pachetul privind Uniunea Energetică care are obiectivul „de a oferi consumatorilor UE – gospodării și întreprinderi – o energie sigură, durabilă, competitivă și la prețuri accesibile”, iar pentru a-l îndeplini s-au stabilit cinci piloni importanți: asigurarea aprovizionării, extinderea pieței interne a energiei, creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor, cercetarea și inovarea.

În decembrie 2015, UE a jucat un rol important în medierea unui acord la nivel mondial privind schimbările climatice. La conferința de la Paris, s-a convenit limitarea încălzirii globale la mai puțin de 2 °C în acest secol, iar în octombrie 2016, UE a aprobat în mod

oficial acest Acord. În consecință, UE (și restul lumii) trebuie să ia măsurile necesare pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

În noiembrie 2016, Comisia a propus pachetul „Energie curată pentru toți europenii”, care își propune să revizuiască legislația pentru a contribui la tranziția către un sistem energetic ecologic. Pachetul include acțiuni de accelerare a inovării în domeniul energiei curate, pentru a renova clădirile din Europa și pentru a le face mai eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru a îmbunătăți performanța energetică a produselor și pentru a garanta o mai bună informare a consumatorilor.

În mai 2018, în Jurnalul Oficial al Comisiei Europene L156/19.06.2018, a fost publicată Directiva (UE) 2018/844 a Parlamentului European și a Consiliului, de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică.

În decembrie 2018, în Jurnalul Oficial al Comisiei Europene L328/21.12.2018, au fost publicate următoarele documente:

Directiva (UE) 2018/2002 a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică care stabilește un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficiența energetică de 20 % pentru anul 2020 și a obiectivelor sale principale privind eficiența energetică de cel puțin 32,5 % pentru anul 2030 și de a deschide calea pentru viitoare creșteri ale eficienței energetice după aceste date.

Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile care stabilește că ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii în 2030 este de cel puțin 32 %. Comisia analizează acest obiectiv, urmând să înainteze, până în 2023, o propunere legislativă vizând majorarea acestuia dacă se constată reduceri suplimentare substanțiale ale costurilor de producție a energiei din surse regenerabile sau dacă majorarea este necesară pentru îndeplinirea angajamentelor internaționale ale Uniunii în materie de decarbonizare ori dacă o reducere semnificativă a consumului de energie în Uniune justifică o astfel de majorare.

Reglamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanta uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, stabilește fundamentul legislativ necesar pentru o guvernanta fiabilă, favorabilă incluziunii, eficientă din punctul de vedere al costurilor, transparentă și previzibilă a uniunii energetice și a acțiunilor climatice (mecanismul de guvernanta), care să asigure atingerea obiectivelor uniunii energetice prevăzute pentru anul 2030 și pe termen lung în conformitate cu Acordul de la Paris din 2015 asupra schimbărilor climatice.

În decembrie 2020 a fost aprobat la nivel european Pactul ecologic european (Green Deal), o serie de propuneri menite să adapteze politicile UE în domeniul climei, energiei, transporturilor și fiscalității, pentru a reduce cu cel puțin 55 % până în 2030 emisiile nete de gaze cu efect de seră, față de nivelurile din 1990.

În scopul realizării obiectivelor Green Deal, Comisia Europeană a propus în iulie 2021 un nou pachet de propuneri care să pregătească politicile UE în domeniul climei, al energiei, al exploatării terenurilor, al transporturilor și al impozitării, astfel încât, până în 2030, emisiile nete de gaze cu efect de seră ale Uniunii să scadă cu cel puțin 55 %, comparativ cu nivelurile din 1990. Pachetul legislativ cuprinde și revizuirea Directivei 2018/2002, prin creșterea nivelului de ambiție în realizarea economiilor de energie.

5. Legislația internă și europeană de mediu (primară și secundară)

A. Legislația națională

Reglementările legislative naționale relevante pentru scopul Strategiei locale a serviciului de alimentare cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Timișoara, în perioada 2022 – 2030 și perspectiva 2050, sunt prezentate în continuare.

- ***Reglementări generale relevante***

- Ordonanța de Urgență 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;

- Hotărâre 1.076/2004 actualizată privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 1.274/2005 privind emiterea avizului de mediu la încetarea activităților de eliminare a deșeurilor, respectiv depozitare și incinerare, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte, cu modificările și completările ulterioare;;
- Ordin 1.798/2007 actualizat pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 1.150/2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu
- Ordin 818/2003 actualizat pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 36/2004 privind aprobarea Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizației integrate de mediu, cu modificările și completările ulterioare.

- ***Reglementări privind aerul, schimbările climatice și gazele cu efect de seră***

- Legea 104/2011 actualizată privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 1.818/2020 privind aprobarea indicilor de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare utilizat pentru informarea publicului privind calitatea aerului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea 1.076/2021 pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 3.299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, cu modificările și completările ulterioare;

- Legea 293/2018 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 668/2022 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea și operarea conturilor din registrul Uniunii al emisiilor de gaze cu efect de seră, aflate sub jurisdicția statului român, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanță de Urgență 115/2011 privind stabilirea cadrului instituțional și autorizarea Guvernului, prin Ministerul Finanțelor Publice, de a scoate la licitație certificatele de emisii de gaze cu efect de seră atribuite României la nivelul Uniunii Europene, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 1.883/2011 privind stabilirea cadrului instituțional pentru aplicarea prevederilor Deciziei Comisiei 2011/278/UE de stabilire, pentru întreaga Uniune, a normelor tranzitorii privind alocarea armonizată și cu titlu gratuit a certificatelor de emisii în temeiul articolului 10a din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea 346 / 2016 privind limitarea conținutului de sulf din combustibili lichizi, cu modificările și completările ulterioare.

- ***Reglementări privind gestionarea deșeurilor***

- Ordonanța de Urgență 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărâre 1.061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României, cu modificări și completări ulterioare;
- Hotărârea 856/2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificări și completări ulterioare;
- Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin 756/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare.

- ***Alte reglementări legislative naționale relevante***

- Hotărârea 188/2002 actualizată pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare;

- Legea 107/1996 actualizată legea apelor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificări și completări ulterioare.
- STAS 10009/2017 – Acustica Urbană;
- Hotărârea Guvernului nr. 493/2006 actualizată privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot cu modificări și completări ulterioare.

B. Legislația europeană

Prezentat de Comisia Europeană în 2019, Pactul Verde European (EU Green deal¹) reprezintă planul ambițios de tranziție către o economie durabilă și echitabilă, incluzând și obiective ambițioase de abordare a schimbărilor climatice. Astfel, UE își propune inclusiv să reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 55% în 2030 față de nivelurile din 1990 și să atingă valoarea zero până în 2050, conform prevederilor din Legea europeană a climei (European Climate Law²), parte a Pactului Verde European.

Pentru a îndeplini obiectivele UE în materie de climă și energie pentru 2030 și pentru a atinge obiectivele propuse prin Pactul Verde European, s-a dezvoltat și Taxonomia³ UE, un sistem de clasificare, care stabilește o listă de activități economice sustenabile. Taxonomia UE este principalul facilitator al Pactului Verde European și ilustrează intenția UE de a orienta atât capitalul privat, cât și capitalul public spre o economie sustenabilă.

Regulamentul⁴ (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind stabilirea unui cadru pentru facilitarea investițiilor durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088 prezintă baza taxonomiei UE prin stabilirea unor condiții generale pe care trebuie să le îndeplinească o activitate economică pentru a se califica drept sustenabilă.

Opțiunile de încălzire care implică centrale individuale pe gaz sunt descurajate din ce în ce mai mult, variind de la discutarea unei interdicții totale a acestor centrale pentru clădirile noi (lucru care nu ar fi consecvent cu cerința ca toate clădirile noi să fie „clădiri cu un consum de energie aproape de zero” - nZEB - începând din 2021) până la eliminarea

1 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

2 Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law'); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R1119>

3 https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en

4 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32020R0852>

treptată în clădirile existente. Această evoluție se observă în UE și în anumite state membre⁵.

Sistemul UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS) este una dintre principalele politici ale UE de atenuare a schimbărilor climatice și constituie prima piață a carbonului din lume. În prezent, EU ETS se află în a patra sa fază (2021-2030). Primele trei faze s-au derulat în perioada 2005-2007, în perioada 2008-2012 și respectiv, 2013-2020.

La 14 iulie 2021, ca parte a pachetului „Fit for 55”, Comisia a prezentat o propunere legislativă de revizuire a EU ETS. Evaluarea urmărește alinierea ETS la obiectivul UE stabilit în Legea europeană privind climă de a reduce emisiile nete de GES cu 55 % până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990. În acest scop, cantitatea de cote de emisie ar fi redusă, mai puține cote ar fi alocate gratuit, iar ETS ar fi extins la transportul maritim. Acest lucru ar reduce emisiile din sectoarele ETS cu 61 % până în 2030, comparativ cu 2005. Un nou sistem separat de comercializare a certificatelor de emisii ar fi stabilit pentru distribuția de combustibil pentru transportul rutier și clădiri. Fondul pentru inovare și Fondul pentru modernizare vor fi extinse, iar statele membre ar fi obligate să-și cheltuiască toate veniturile din ETS pentru acțiunile climatice. Parlamentul European și-a adoptat poziția în sesiunea iunie II 2022, iar Consiliul și-a adoptat abordarea generală la 29 iunie 2022, permițând lansarea negocierilor bilaterale⁶.

- ***Alte reglementări europene relevante din domeniul mediului***, sunt:

- Directiva 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) (reformare);
- Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului;
- Directiva 2009/29/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea îmbunătățirii și extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră;
- Decizia (UE) 2015/1814 a Parlamentului European și a Consiliului din 6 octombrie 2015 privind înființarea și funcționarea unei rezerve pentru stabilitatea pieței aferentă

⁵ Banca Mondială, septembrie 2022, Proiect de Plan strategic integrat de termoficare și eficiență energetică

⁶ Review of the EU ETS 'Fit for 55' package, 5 iulie 2022,

[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2022\)698890](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2022)698890)

schemei UE de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră și de modificare a Directivei 2003/87/CE;

- Regulamentul (UE) nr. 1031/2010 al Comisiei din 12 noiembrie 2010 privind calendarul, administrarea și alte aspecte ale licitării certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în temeiul Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității;

- Regulamentul delegat (UE) 2019/331 al Comisiei din 19 decembrie 2018 de stabilire a normelor tranzitorii pentru întreaga Uniune privind alocarea armonizată și cu titlu gratuit a certificatelor de emisii în temeiul articolului 10a din Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului;

- Regulamentul (UE) nr. 389/2013 al Comisiei din 2 mai 2013 de creare a registrului Uniunii în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului și cu Deciziile nr. 280/2004/CE și nr. 406/2009/CE ale Parlamentului European și ale Consiliului și de abrogare a Regulamentelor (UE) nr. 920/2010 și (UE) nr. 1193/2011 ale Comisiei;

- 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;

- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2018/2067 al Comisiei din 19 decembrie 2018 privind verificarea datelor și acreditarea verificatorilor în temeiul Directivei 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului;

- Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive.

Având în vedere obiectul de activitate al obiectivelor Colterm S.A. Timișoara, cât și reglementările din Autorizațiile integrate de mediu pentru o parte a acestor obiective, mai jos sunt enumerate documentele relevante privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), aferente.

Lista celor mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru obiectivele din cadrul Colterm S.A. Timișoara

Document de referință IPPC pentru efecte economice și intersectoriale, iulie 2006 ⁷
Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru Eficiența Energetică, februarie 2009 (versiunea corectată din 09/2021) ⁸
Raport de referință JRC privind monitorizarea emisiilor în aer și apă de la instalațiile IED, 2018 ⁹
Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru Instalațiile Mari de Ardere, 2017 ¹⁰ Decizia de punere în aplicare (UE) 2021/2326 ¹¹ a Comisiei din 30 noiembrie 2021 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile de ardere de dimensiuni mari, în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului
Document de referință IPPC privind cele mai bune tehnici disponibile pentru Emisii la stocare/depozitare, iulie 2006 ¹²
Document de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru Incinerarea deșeurilor, 2019 ¹³ Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/2010 a Comisiei din 12 noiembrie 2019 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT), în temeiul Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European și a Consiliului, pentru incinerarea deșeurilor ¹⁴

6. Date și informații generale, cu relevanță în alimentarea cu energie termică

a) Amplasarea geografică a localității și condițiile climatice specifice zone

Municipiul Timișoara este amplasat în partea de Vest a României și în centrul județului Timiș, aproape de frontierele cu Ungaria și Serbia, pe malul râului Bega. Municipiul Timișoara se află la intersecția coordonatelor de 45°47'58" latitudine nordică și

⁷ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/ecm_bref_0706.pdf

⁸ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2021-09/ENE_Adopted_02-2009corrected20210914.pdf

⁹ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-12/ROM_2018_08_20.pdf

¹⁰ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC_107769_LCPBref_2017.pdf

¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021D2326>

¹² <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/emissions-storage>

¹³ https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2020-01/JRC118637_WI_Bref_2019_published_0.pdf

¹⁴ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2019.312.01.0055.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2019%3A312%3ATOC

21°17'38" longitudine estică. Acesta se desfășoară la o altitudine de 89 metri față de nivelul mării.



Numele localității provine de la cel al râului Timiș, combinat cu substantivul maghiar vár, „cetate”, adică Cetatea Timișului. Situat pe râul Bega, Timișoara este cel mai mare și important oraș al regiunii istorice Banat. Din 1848 și până în 1860 a fost capitala Voivodinei sârbești și a Banatului timișan. După Primul Război Mondial, Timișoara a intrat în componența României. În 1989, orașul a fost focarul Revoluției Române, care a îndepărtat de la guvernare regimul comunist.

Primele urme ale prezenței omului pe teritoriul de astăzi al Timișoarei datează din neolitic, mai bine de 6.000 de ani în urmă. Poziția geografică a vetrei pe care s-a dezvoltat Municipiul Timișoara, aproape în centrul unei zone delimitate de trei artere importante de circulație (Mureș, Tisa, Dunărea), fertilitatea Câmpiei bănățene, luncile și mlaștinile întinse din preajmă au oferit, încă din vechime, condiții favorabile de hrană și viețuire a oamenilor.

În raport cu Municipiul București, Municipiul Timișoara se află la o distanță de 550 km, distanță care poate fi parcursă cu mașina în condiții normale pe o durată medie de șapte ore și treizeci și patru minute.

Din punct de vedere administrativ, Municipiul Timișoara are o suprafață de 12.927 ha. O importantă ramură a economiei este considerată, în prezent, industria, dar și agricultura, bucurându-se de o suprafață de 4.341 ha de teren agricol, împărțirea acestuia făcându-se astfel:

TERITORIU ADMINISTRATIV	CATEGORII DE FOLOSINȚĂ	SUPRAFATĂ (HA)
Municipiul Timișoara	Agricol	4.341
Arabil		4.088
Pășuni		155
Fânețe		84
Vii și pepiniere viticole		8
Livezi și pepiniere pomicole		6
Neagricol, din care:		8.586
Păduri și altă vegetație forestieră		730
Ape și bălți		317
Căi de comunicații și căi ferate		1.053
Curți, construcții		6.422
Neproductiv		64

Consumul energetic al clădirilor depinde atât de factorii externi, cât și de cei interni. Factorii externi sunt parametrii climatici caracteristici ai amplasamentului: temperatura aerului, însoțirea, viteza vântului și umiditatea aerului.

Zona climatică în care este amplasat imobilul respectiv reprezintă una dintre informațiile importante necesare pentru calculul pierderilor de căldură ale unui imobil. În funcție de aceasta, se stabilește temperatura exterioară de calcul care, la rândul ei, influențează decisiv schimbul termic prin elementele care compun anvelopa clădirii.

De o importanță mai redusă, însă nu de neglijat, este și zona eoliană a imobilului, de care depinde viteza convențională a vântului de calcul. Aceasta se ia în calcul la stabilirea

pierderilor de căldură datorate neetanșeității ferestrelor și ușilor exterioare ale imobilului pentru care se face calculul termic.

Proiectarea construcțiilor și a instalațiilor aferente se face pe baza unor valori medii statistice ale parametrilor climatici corespunzătoare unei anumite perioade a anului (zi, lună, sezon de încălzire), valori obținute în urma unor durate de observare de zeci de ani. Aceste valori convenționale sunt standardizate în SR 4839 și SR 1907-1 pentru temperatura aerului și viteza vântului, iar în STAS 6648/2 pentru însorire, umiditatea, temperatura aerului etc.

Municipiul Timișoara se încadrează în climatul temperat continental moderat, caracteristic părții de Sud-Est a Depresiunii Panonice, cu unele influențe submediteraneene (varianta adriatică). Trăsăturile sale generale sunt marcate de diversitatea și neregularitatea proceselor atmosferice.

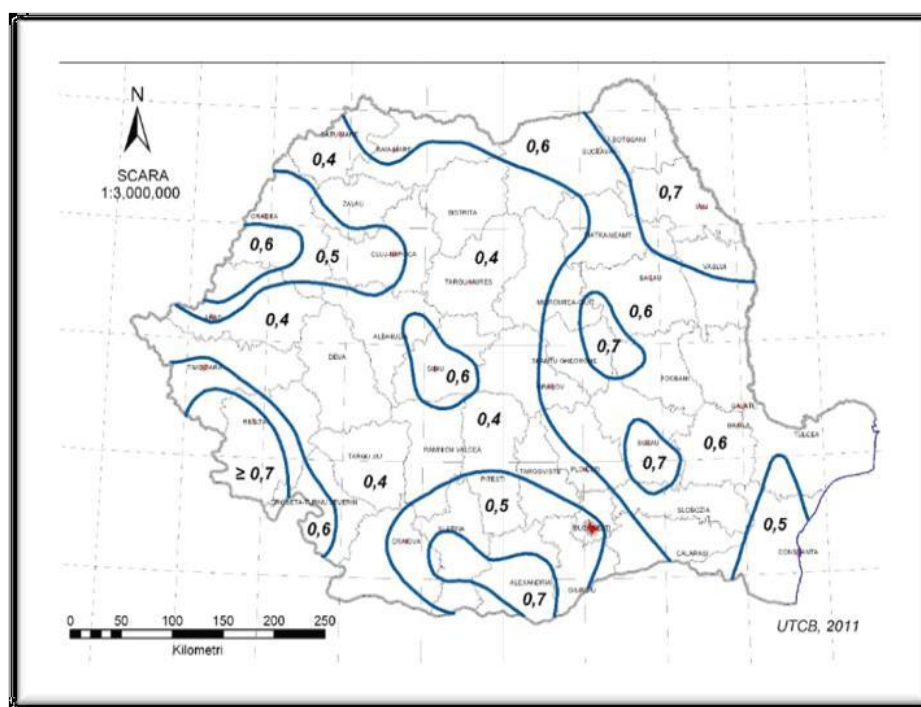
Masele de aer dominante, în timpul primăverii și verii, sunt cele temperate, de proveniență oceanică, care aduc precipitații semnificative. În mod frecvent, chiar în timpul iernii, sosesc dinspre Oceanul Atlantic mase de aer umed, aducând cantități de ploi și zăpezi însemnate.

Din luna Septembrie până în luna Februarie se manifestă frecvente pătrunderi ale maselor de aer polar continental, venind dinspre Est. Cu toate acestea, în Banat se resimte puternic și influența ciclonilor și maselor de aer cald dinspre Marea Adriatică și Marea Mediterană, care iarna generează dezgheț complet, iar vara impune perioade de căldură înăbușitoare.

Temperatura medie anuală este de 10,6°C, luna cea mai caldă fiind Iulie (21,1°C), rezultând o amplitudine termică medie de 22,7°C, sub cea a Câmpiei Române, ceea ce atestă influența benefică a maselor de aer oceanic. Din punct de vedere practic, numărul zilelor cu temperaturi favorabile dezvoltării optime a culturilor, adică cele care au medii de peste 15°C, este de 143/an, cuprinse între 7 Mai și 26 Septembrie. Temperatura activă, însumând 2.761°C, asigură condiții foarte bune pentru maturizarea plantelor de cultură, inclusiv a unora de proveniență mediteraneană.

Acest tip de climat se caracterizează prin 4 anotimpuri cu particularități specifice:

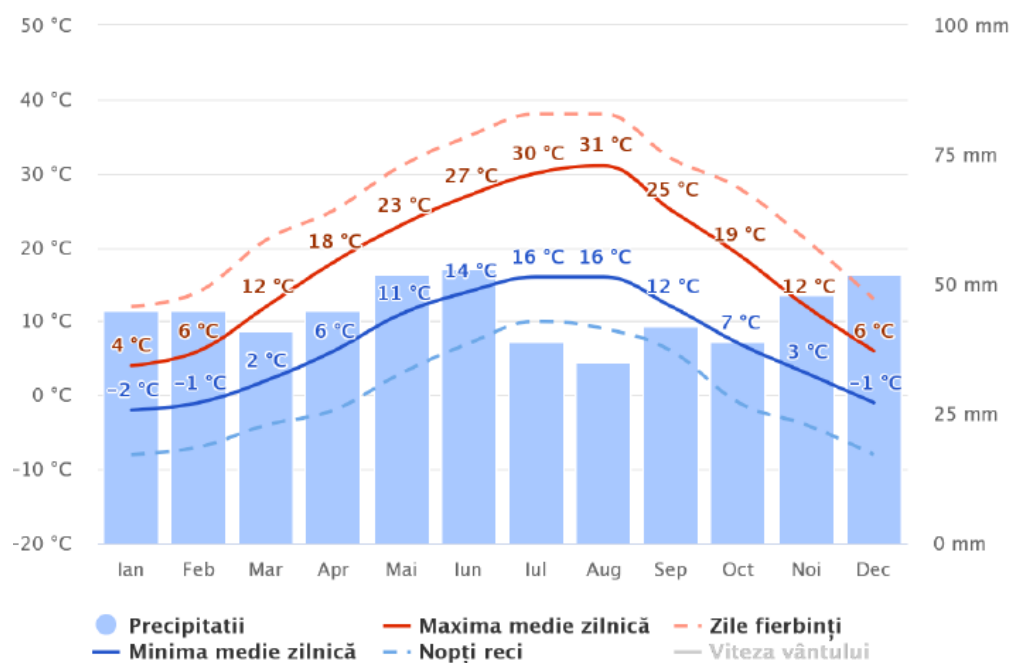
Vara este anotimpul cel mai călduros, cu temperaturi medii lunare de 20-23°C. Temperaturile zilnice pot atinge însă 35-40°C, înregistrându-se cele mai multe zile tropicale (38,5 zile). Precipitațiile totalizează 558 mm și au de obicei caracter torențial. Vânturile dominante bat din Nord-Est, Sud-Vest și Vest. În acest anotimp sunt prezente fenomene de secetă și uscăciune, ca urmare a advecțiilor de aer tropical- continental din Est.



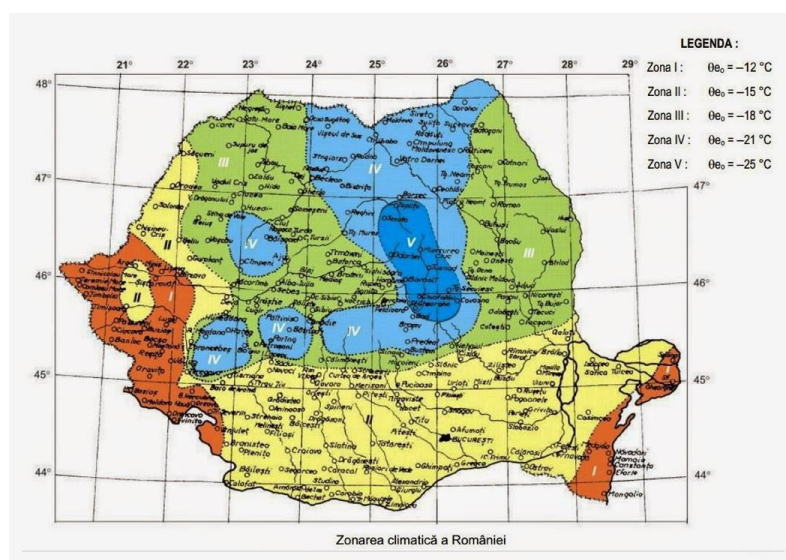
Iarna este sub influența circulației de aer din Est și din Nord, care generează crivățul. Temperaturile medii lunare oscilează între 2,7°C și 0,2°C. Valorile zilnice pot atinge până la (-10) – (-20)°C. Uneori cad zăpezi abundente și se produc viscole, iar alteori survin zile călduroase.

Suprafața activă are o structură deosebit de complexă:

- clădiri cu înălțimi diferite,
- unități industriale,
- suprafețe lacustre și spații verzi,
- rețea stradală cu dimensiuni și orientări diferite.



În ceea ce privește temperatura exterioară convențională, Municipiul Timișoara face parte din zona climatică I, care este caracterizată de o temperatură de -12°C , conform zonării teritoriului României după temperatura exterioară convențională de calcul.

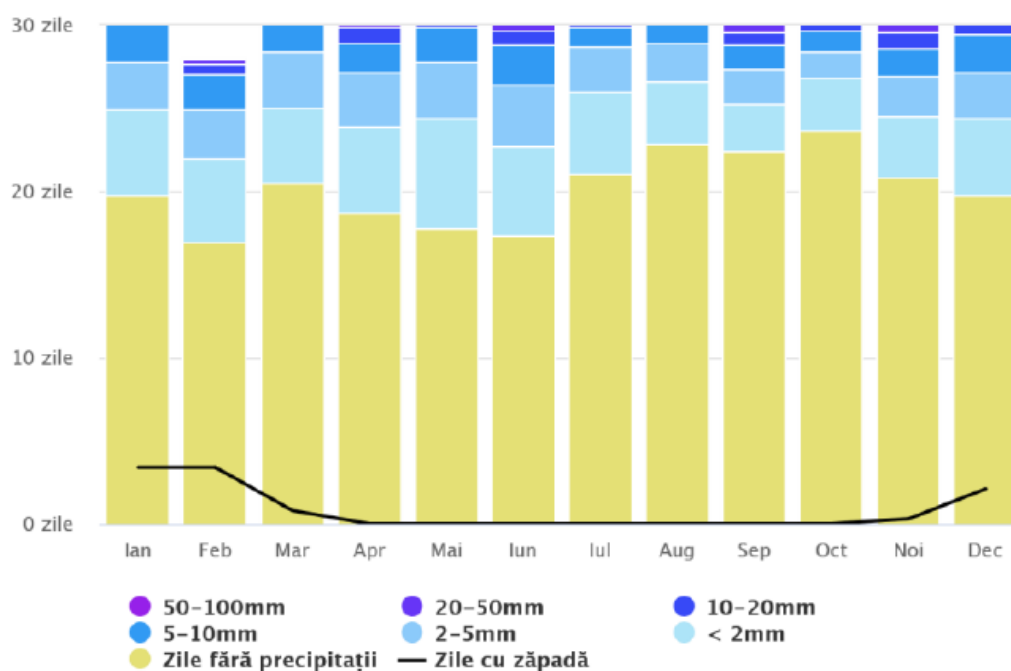


Aflându-se predominant sub influența maselor de aer maritim dinspre Nord-Vest, Municipiul Timișoara primește o cantitate de precipitații mai mare decât orașele din Câmpia Română. Media anuală, de 592 mm, apropiată de media țării, este realizată îndeosebi ca urmare a precipitațiilor bogate din lunile Mai, Iunie, Iulie (34,4% din totalul anual) și a celor din lunile Noiembrie și Decembrie, când se înregistrează un maxim secundar, reflex al influențelor climatice submediteraneene.

În perioada propice culturilor agricole, cad aproape 80% din cantitatea de precipitații, ceea ce constituie o condiție favorabilă dezvoltării plantelor de cultură autohtone. Regimul precipitațiilor are însă un caracter neregulat, cu ani mult mai umezi decât media și ani cu precipitații foarte puține.

În cursul anului se înregistrează un maximum de precipitații în lunile Februarie, Mai și Iunie, cu același regim de variație teritorială, valori mai mari în interiorul Municipiului și mai reduse în exteriorul acestuia. Ploile din sezonul cald sunt bogate cantitativ și au un caracter torențial evident.

Lunile cu cele mai mici cantități de precipitații sunt lunile August și Octombrie, când se înregistrează mai puțin de 21 de zile fără precipitații.



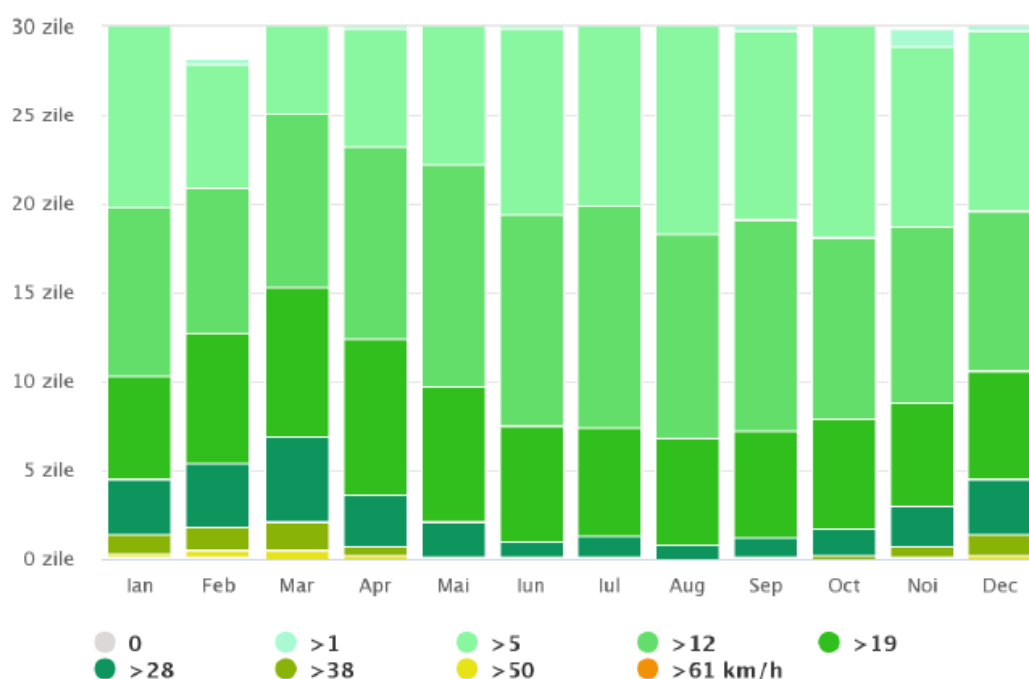
Rețeaua stradală, prin orientarea sa, dar și poziția și dimensiunile clădirilor influențează frecvența și intensitatea unor direcții ale vântului.

Urmare a poziției sale în câmp deschis, dar situat la distanțe nu prea mari de masivele carpatice și de principalele culoare de vale care le separă în aceasta parte de țară (Culoarul Timiș-Cerna, Valea Mureșului etc.), Municipiul Timișoara suportă, din direcția Nord-Vest și Vest, o mișcare a maselor de aer puțin diferită de circulația generală a aerului deasupra părții de Vest a României. Canalizările locale ale circulației aerului și echilibrele

instabile dintre centrii barici impun o mare variabilitate a frecvenței vânturilor pe principalele direcții.

Cele mai frecvente sunt vânturile de Nord-Vest (13%) și cele de Vest (9,8%), reflex al activității anticiclonului Azorelor, cu extensiune maximă în lunile de vară. În Aprilie - Mai, o frecvență mare o au și vânturile de Sud (8,4% din total). Celelalte direcții înregistrează frecvențe reduse. Ca intensitate, vânturile ating uneori gradul 10 (scara Beaufort), furtunile cu caracter ciclonal venind totdeauna dinspre Vest, Sud-Vest (1929, 1942, 1960, 1969, 1994).

Distribuția vânturilor dominante afectează, într-o anumită măsură, calitatea aerului Municipiului Timișoara, ca urmare a faptului că sunt antrenati poluanții emanați de unitățile industriale de pe platformele din Vestul și Sudul localității, stagnarea acestora deasupra fiind facilitată atât de morfologia de ansamblu a vetrei, cât și de ponderea mare a calmului atmosferic (45,9%).



b) Numărul de locuitori (rezidenți) din localitate

Numarul de locuitori din orașul Timișoara în anul 2021 a fost de 316.280.

c) Numărul total de clădiri, din care numărul de clădiri de locuințe convenționale din localitate

La nivelul anului 2012 erau 130.635 locuințe construite în Municipiul Timișoara.

d) Suprafața camerelor, suprafața camerelor de locuit, suprafața camerelor utilizate în scopuri profesionale/comerciale

Suprafața locuibilă totală la nivelul anului 2012 a fost de 5.434.611 m².

e) Informații privind clădirile din localitate

(i) Materiale de construcții

Prezentate la secțiunea E.

(ii) Materiale utilizate pentru izolarea termică a clădirilor

Prezentate la secțiunea E.

(iii) Eficiența energetică a clădirilor

Prezentate la secțiunea E.

(iv) Lucrări de reabilitare termică a clădirilor, realizate și/sau planificate

Prezentate la secțiunea E.

f) Inventarul clădirilor aparținând instituțiilor publice din localitate și distanțele față de rețelele SACET

Există aproximativ 315 de instituții publice racordate la SACET, care sunt prezentate în inventarierea consumatorilor.

g) Inventarul operatorilor economici din localitate (comerciali, de prestări servicii, industriali etc.) care utilizează energie termică sub formă de abur și/sau apă fierbinte și distanțele amplasamentelor acestora față de rețelele SACET, dacă este cazul

Nu există informații defalcate.

h) Inventarul operatorilor economici care utilizează energie termică în procesele tehnologice specifice și care pot genera căldură reziduală valorificabilă energetic și distanțele amplasamentelor acestora față de rețelele SACET

Nu există informații defalcate.

i) Inventarul operatorilor economici care pot genera frig rezidual valorificabil energetic și distanțele amplasamentelor acestora față de rețelele SACET

Nu există informații defalcate.

j) Inventarul producătorilor independenți de energie termică din localitate și distanțele amplasamentelor acestora față de rețelele SACET, dacă este cazul

Nu există.

k) Informații privind disponibilitățile SRE la nivel local

Datorită poziției sale geografice și a economiei, județul Timiș are un mare potențial de valorificare a surselor regenerabile (RES) din biogaz (generat din nămoluri de ape uzate, deșeuri municipale, deșeuri organice), deșeuri din biomasă, deșeuri municipale, energie geotermală și energie solară.

În 2020, la nivel județean, principala sursă de producere a energiei electrice din surse regenerabile a fost valorificarea energiei solare, cu 63% (aproximativ 50 MW) din potențialul total de producere, urmată de combustibili fosili solizi cu 25%, ceea ce indică o performanță bună a rețelei electrice locale în ceea ce privește emisiile de CO₂.

La nivelul Municipiului Timișoara, singurele generatoare centralizate de SRE sunt la Microhidrocentrala Bega (care a generat 1.895 MWh/an de energie electrică în 2020) și panourile solare termice instalate la CET Freidorf (care au generat 31 MWh/an de energie termică în 2020).

Chiar dacă potențialul SRE, în special pentru valorificarea energiei solare din zonă este ridicat, în orașul Timișoara 63,6% din energia electrică este generată din arderea combustibililor fosili solizi în centrala CET Sud, ceea ce indică un potențial ridicat de reducere a emisiilor de CO₂ și o presiune directă asupra calității aerului și agravarea efectelor schimbărilor climatice.

În perioada de pandemie 2020-2021, numărul prosumatorilor din România a crescut considerabil, județul Timiș ajungând la peste 2500 de prosumatori pe bază de SRE cu o putere electrică totală de aprox. 6000 kWp, fiind al 3-lea județ generator de energie electrică pe bază de prosumatori. În același timp, sunt proiecte avizate cu ATR obținut pentru generare energie din parcuri fotovoltaice la sol cu o putere total agregată mai mare de 500 MWp.

Ca și model de bune practici oferit de către Municipiul Timișoara, proiectul care implică transformarea nămolului de la stația de epurare în energie termică și electrică este un etalon cu privire la valorificarea energiei. Anual, în urma procesului de epurare rămân, în medie, aprox. 2000 de tone de nămol.

l) Descrierea generală a modalităților de alimentare cu resurse energetice primare la nivelul localității (biomasă, cărbune, combustibil lichid, combustibil gazos): aprovizionare, depozitare, distribuție

Descris la capitolul 13.1.

m) Informații privind 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

Compania locală de termoficare Colterm S.A. Timișoara a elaborat un Plan de prevenire și reducere a deșeurilor, 2022, conform art. 44 a OUG 92 / 2021 privind regimul deșeurilor, având la bază auditul deșeurilor generate la punctele de lucru. De asemenea, în cadrul Colterm S.A., Timișoara, este implementat și certificat sistemul de management de mediu (SR EN ISO 14001:2018), care include referitor la modul de gestionare a deșeurilor, procedura de sistem PS-CLT-30 Managementul deșeurilor.

Gestionarea eficientă a tuturor tipurilor de deșeuri se realizează pe fiecare dintre amplasamentele aparținând Colterm S.A. Timișoara, respectiv:

- CET Sud;
- CET Centru;
- Locațiile CT, CET și PT;
- Stația de sortare.

Operațiunile de identificare, colectare (selectivă), manipulare, depozitare temporară, transport, valorificare / eliminare se desfășoară conform prevederilor legale în vigoare. Toate deșeurile generate de pe amplasamentele Colterm S.A., Timișoara sunt valorificate / eliminate prin operatori economici autorizați conform prevederilor legale în vigoare. Deșeuri rezultate din arderea combustibililor sunt generate pe amplasamentul CET Sud, respectiv:

- 10 01 01 – cenușă de vatră, zgură și praf de cazan (cu excepția prafului de cazan specificat la 10 01 04) (o parte eliminată la depozitul de zgură Utvin și o altă parte este valorificată prin vânzare către firme din industria cimentului și materialelor de construcții);
- 10 01 07 – nămoluri pe bază de calciu de la desulfurarea gazelor de ardere (eliminare la depozitul de zgură Utvin).

Conform Raportului Județean Privind Starea Mediului pentru anul 2021 – Județul Timiș, depozitul de zgură și cenușă Utvin (cod HZC - depozit tip b de deșeuri nepericuloase), care aparține Companiei Locale de Termoficare COLTERM SA Timișoara cu capacitatea totală proiectată de 4.821.000 m³ avea la sfârșitul anului 2020 o capacitate ocupată de 3.977.410 m³ adică 816.483 tone depozitate pe o suprafață de 52,35 ha și o înălțime a stratului de 10 m. Depozitul de zgură și cenușă Utvin (care funcționează ca o instalație a CET Sud) deține Autorizația Integrată de mediu nr. 23 din 30.07.2018 (mai multe detalii sunt prezentate în capitolul 2.10 Date și informații privind situația actuală a SACET). Depozitarea controlată este prevăzută pentru o perioadă de 50 de ani.

Amplasamentul de la Utvin este utilizat doar în scopul depozitării finale a deșeurilor de ardere (zgură, cenușă și a produsului de desulfurare) rezultate din combustia cărbunelui în CET Timișoara Sud (IMA6). Șlamul dens auto-întăritor este transportat din CET Timișoara Sud la depozitul UTVIN prin conducte etanșe, cu o capacitate maximă a stației de pompare șlam dens de 74 t/h (aflată în cadrul CET Timișoara Sud).

Conform Raportului anual de mediu 2021, cantitățile de deșeuri valorificate / eliminate rezultate din arderea cărbunelui în CET Timișoara Sud sunt prezentate în tabelul următor.

Cantitățile de deșeuri valorificate / eliminate rezultate din arderea cărbunelui în CET Timișoara Sud

Cod deșeu conf. HG 856/2002	Denumire deșeu	Cantitate generată pe amplasament CET Sud (t/an)	Mod de stocare temporară/ valorificare	Agent economic valorificator/ eliminator
10 01 01	deșeu zgura și cenușă	73.459	Eliminat: 68.601,94 t - Depozit de zgura și cenușă Utvin Valorificat: 4857,06 t	HOLCIM ROMANIA SA (4.680,44 t), CARMEUSE HOLDING S.R.L (176,62 t)
10 01 07	Deșeu rezultat de la desulfurare	246.23	Eliminat: 246.23 t – Depozit de zgura și cenușă Utvin	

Având în vedere faptul că în anul 2020 capacitatea ocupată a depozitului a fost de 816.483 tone depozitate, și că în 2021 s-au depus 68.601,94 t zgura și cenușă și 246,23 t deșeu de la desulfurare, se poate estima că în 2021, capacitatea ocupată a depozitului a fost de 885.331,17 tone.

De asemenea, ținând cont de capacitatea proiectată a depozitului, de 4.821.000 m³ (aprox. 989.655,21 t) se poate estima că la o valoare de depunere anuală egală cu cea din anul 2021, se acoperă o perioadă de funcționare a depozitului de încă 1 an (inclusiv 2023¹⁵) până la atingerea capacității proiectate, respectiv depunere la o capacitate maximă de depunere de șlam dens de 74 t/h pentru 110 zile/an.

Astfel se consideră că este oportună identificarea unei soluții de obținere a energiei termice care să nu producă acest tip de deșeu, și/sau să se intensifice activitatea de valorificare a lui.

n) Situația factorilor de mediu: concentrațiile poluanților rezultați din arderea combustibililor fosili (particule în suspensie, monoxid de carbon, dioxid de sulf) în sezonul de vară și în sezonul de iarnă, depășiri ale concentrațiilor maxim admisibile

Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului¹⁶ (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃),

15 Conform AIM 23/30.07.2018, depozitarea controlată este prevăzută pentru 50 de ani. Se estimează că depozitarea a început în anul 1986, când s-a pus în funcțiune prima capacitate la CET Sud, și anume un cazan de apă fierbinte de 100Gcal/h. Centrala a fost proiectată să funcționeze cu combustibil solid (lignit), suport de gaze naturale, fiind prevăzută a se realiza în două etape: termică și energetică.

16 <http://www.anpm.ro/reteaua-nationala-de-monitorizare-a-calitatii-aerului>

particule în suspensie (PM10 și PM2.5), hidrocarburi aromatice monociclice (benzen, toluen, o, m, p-xilen, etil-benzen), hidrocarburi aromatice policiclice și metale grele.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în România au fost stabilite 13 aglomerări urbane (municipiile: Bacău, Baia Mare, Brașov, Brăila, București, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Galați, Iași, Pitești, Ploiești și Timișoara). În aceste aglomerări există stații automate de monitorizare, cu ajutorul cărora se efectuează monitorizarea și evaluarea calității aerului înconjurător.

Datele prezentate în Raportul de indicatori, 2020¹⁷ evidențiază faptul că în aglomerările urbane din România principalii și cei mai importanți poluanți sunt particulele în suspensie PM10 și oxizii de azot, generați în principal de trafic și de procesele de ardere în marile centrale termoelectrice.

Conform¹⁷, raportat la totalul național, ponderea emisiilor cu efect de acidifiere din sectorul energie este de 43,2% pentru NO_x, 89,2% pentru SO₂ și 5,3% pentru NH₃. Pentru anul 2019, se observă o pondere de 91,2% a amoniacului rezultat din activitatea de încălzire rezidențială și valori ridicate ale ponderilor de SO₂ și NO_x în activitatea de producție energetică și arderi în industrie. Ponderea emisiilor de compuși organici volatili nemetanici (NMVOC) din sectorul energie este de 36.7% din totalul național al emisiilor de NMVOC, iar a emisiilor de CO, de 64.4%.

Pentru anul 2019, se constată ponderea maximă a poluanților NMVOC și CO (82.7%, 89%) în activitatea de încălzire rezidențială și a poluantului NO_x în activitățile de producție de energie și căldură și arderi energetice în industrie. Raportat la totalul național de emisii de particule din sectorul energie, ponderea emisiilor antropice de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM2,5) este de 66,5% și a emisiilor antropice de particulelor primare cu diametrul mai mic de 10μm (PM10) este de 87,6%.

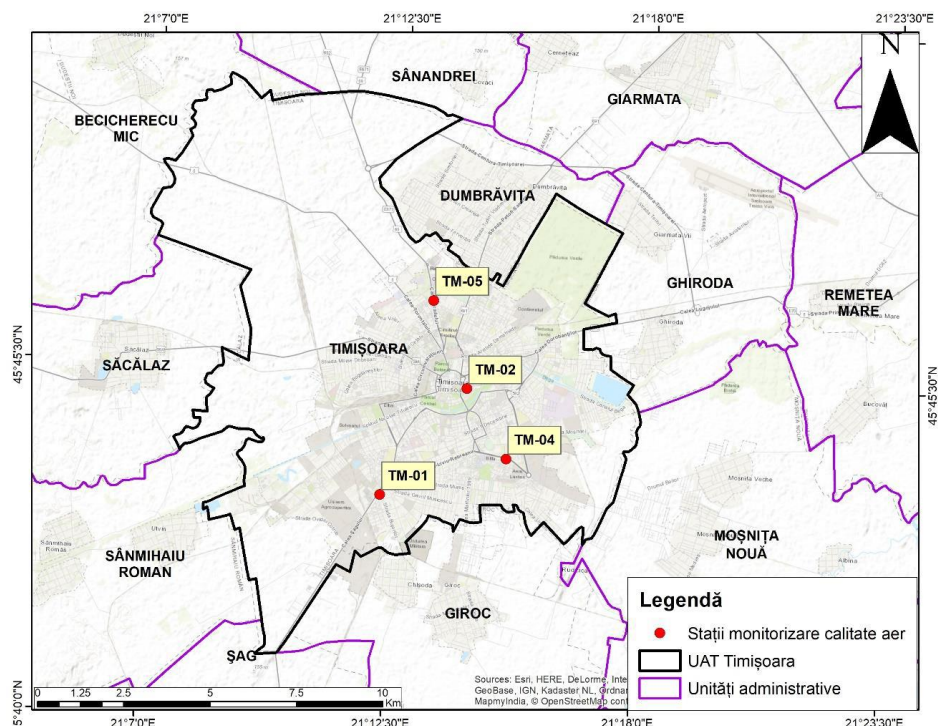
Pentru anul 2019, ponderea maximă în sectorul energetic a emisiilor de particule primare în suspensie PM2,5 și PM10 o reprezintă încălzirea rezidențială, cu peste 90% din total. Pentru anul 2019, se constată o pondere semnificativă a emisiilor de Hg din subsectorul producție de energie și căldură (57,6%, 33%) și ponderea majoră a emisiilor de cadmiu rezultate din subsectorul încălzire rezidențială (75%), ponderea emisiilor de Pb fiind semnificativă în toate subsectoarele, cu o medie de 33%. În anul 2019, se observă că

17 Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, 2021, Raport indicatori 2020, http://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RAPORT++INDICATORI+2020_RO.pdf/695d1a15-e995-40e3-9565-9e5040817604

ponderea majoră la emisiile antropice de poluanți organici persistenți și de hidrocarburi aromatice policiclice o are încălzirea rezidențială, cu valori peste 90% în cazul dibenzofuranilor PCDD/PCDF și hidrocarburilor aromate PAH.

Monitorizarea calității aerului pentru zona Timișoara este efectuată în cadrul a 7 stații automate, fiecare având scop și parametri specifici de monitorizat, conform informațiilor prezentate mai jos:

- **TM-1 și TM-5 stații de trafic** – amplasate în două zone cu trafic intens, respectiv Calea Șagului și Calea Aradului. Poluanții monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, metale grele (Pb, Ni, Cd, As - din PM₁₀ gravimetric), PM₁₀ nefelometric și gravimetric, compuși organici volatili (benzen, toluen, etilbenzen, o,m,p- xilen).
- **TM-4 stație industrială**, amplasată în apropierea zonei industriale din sudetul aglomerării Timișoara, pe str. I Bulbucă (Soarelui). Poluanții monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀ nefelometric, compuși organici volatili (benzen, toluen, etilbenzen, o,m, p – xilen). Stația este dotată și cu senzori de măsurare a parametrilor meteorologici.
- **TM-2 stație de fond urban**, amplasată în zona centrală a orașului, respectiv pe bd-ul C.D. Loga, la distanță de surse de emisii locale, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană. Poluanții monitorizați sunt: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, metale grele (Pb, Ni, Cd, As - din PM₁₀ gravimetric), PM₁₀ gravimetric și nefelometric, PM_{2,5} gravimetric, compuși organici volatili (benzen, toluen, etilbenzen, o, m, p – xilen) și parametri meteorologici.
- **Stațiile TM-3 și TM-6** măsoară calitatea aerului de **fond suburban** fiind amplasate în localitățile Carani și respectiv, Moravița. În stația TM-3 se monitorizează poluanții: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, O₃, metale grele (Pb, Ni, Cd, As - din PM₁₀ gravimetric), PM₁₀ nefelometric și gravimetric, compuși organici volatili (benzen, toluen, etilbenzen, o,m, p – xilen) și parametri meteorologici, iar în stația TM-6, poluanții: SO₂, NO, NO₂, NO_x, CO, metale grele (Pb, Ni, Cd, As - din PM₁₀ gravimetric), PM₁₀ nefelometric și gravimetric, compuși organici volatili (benzen, toluen, etilbenzen, o,m, p – xilen) și parametri meteorologici.
- **Stația TM-7 de monitorizare industrială** aparține municipiului **Lugoj**, care monitorizează valorile de: SO₂, NO, NO₂, NO_x, PM₁₀ nefelometric, compuși organici volatili (benzen, toluen, etilbenzen, o,m, p – xilen) și parametri meteorologici.



Localizarea stațiilor de monitorizare a calității aerului la nivelul municipiului Timișoara (MULTIDIMENSION, 2019¹⁸)

Valorile medii anuale înregistrate în 2021 de către stațiile de pe teritoriul municipiului Timișoara sunt prezentate în tabelul următor.

Situația din 2021 a poluanților atmosferici asociați cu arderea de combustibili fosili

Stația Parametru (CMA*)	TM-1	TM-2	TM-4	TM-5
SO ₂ [μg/m ³]	8,97	8,61	10,17	10,58
NO ₂ [μg/m ³]	38,51	25,00	30,61	45,83
CO [mg/m ³]	0,14	0,47	0,25	0,21
O ₃ [μg/m ³]	-	42,43	45,58	-
Benzen [μg/m ³]	-	2,19	1,93	2,31
PM ₁₀ [μg/m ³]	24,29	23,35	-	26,91
Pb** [μg/m ³]	-	0,0119	-	-
Ni** [μg/m ³]	-	2,4623	-	-
Cd** [μg/m ³]	-	0,2650	-	-
As** [μg/m ³]	-	0,6142	-	-
*Concentrație medie anuală **plumb, nichel, cadmiu, arsen determinate din fracția PM ₁₀ ***Valori limită de emisie conform legii 104/2011 Sursă: RAPORT JUDEȚEAN PRIVIND STAREA MEDIULUI ANUL 2021				

Datele colectate de către stațiile municipale de monitorizare a calității aerului indică valori medii anuale mai mici decât limitele legale în vigoare (conform Legii 104/2011). Conform rapoartelor APM Timiș, în 2021 nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor limită pentru SO₂, NO₂, particule în suspensie PM₁₀ sau ale valorii țintă (maxima zilnică a mediilor pe 8 ore) pentru O₃.

Chiar dacă în anul 2021 nu s-au raportat depășiri ale parametrilor, aglomerarea Timișoara este una dintre zonele pentru care s-au înregistrat de-a lungul timpului depășiri ale valorilor de PM₁₀, de aceea APM Timiș a inițiat la începutul anului 2010 elaborarea Programul Integrat de Gestionare a Calității aerului în județul Timiș, program ce a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Județean Timiș nr. 55/31.05.2010.

De asemenea, în conformitate cu prevederile HG 257/15.04.2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului și conform Ordinului nr. 2202/2020 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, Municipiul Timișoara se încadrează în regimul de gestionare I, pentru indicatorii dioxid de azot, oxizi de azot (NO₂/NO_x) și particule în suspensie PM₁₀.

Astfel, Consiliul Județean Timiș a elaborat Planul de menținere a calității aerului¹⁹ (aprobat prin HCL Timiș nr. 19/31.08.2021), respectiv Primăria Municipiului Timișoara a elaborat Planul de calitate a aerului, pentru indicatorul particule în suspensie PM₁₀. În completare, Primăria Municipiului Timișoara a contractat serviciile de elaborare a Planului Integrat de Calitatea Aerului, acesta fiind în curs de elaborare.

Până la momentul actual, Studiul privind calitatea aerului în Aglomerarea Timișoara (aprilie 2022²⁰) a fost elaborat în vederea realizării Planului Integrat de Calitate a Aerului pentru Municipiul Timișoara pentru indicatorii oxid de azot, dioxid de azot și particule în suspensie PM₁₀.

19 Raportul pe anul 2021 privind stadiul realizării măsurilor din Planul de menținere a calității aerului în județul Timiș, a fost aprobat prin HCL Timiș nr. 12/26.01.2022.

20 https://www.primariatm.ro/wp-content/uploads/2022/07/20220428_Studiu-aer-Timisoara_KVB.pdf

o) Nivelul anual al emisiilor de GES la nivelul localității, componența și sursele din care provin

Începând cu anul 2002, România transmite anual Secretariatului Convenției – cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC), Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC relevante, în acord cu prevederile naționale privind SNEEGES .

Potrivit INEGES, în anul 2019, emisiile de GES aferente sectorului Energie au reprezentat aproximativ 90,58% din total, incluzând LULUCF și 66,09% din total, excluzând LULUCF. În cadrul Raportului de indicatori, 2020, în anul 2019, emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului „Utilizarea terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură - LULUCF) au scăzut cu 63,64% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1989, în timp ce emisiile nete de GES/reținerile (luând în considerare reținerile de CO₂) au scăzut cu 71,10%. Emisiile totale de gaze cu efect de seră în 2019, cu excepția reținerii de către absorbanți, s-au ridicat la 111.767,06 kt CO₂ echivalent. În anul 2019, sectorul energetic a fost responsabil pentru aproximativ 66,09% din totalul emisiilor de GES (111.767,06 kt CO₂ echivalent).

Dintre gazele cu efect de seră monitorizate la nivel național, dioxidul de carbon reprezintă poluantul cu cea mai semnificativă pondere, fiind urmat de metan și protoxid de azot.

Dioxidul de carbon (CO₂) reprezintă cel mai important gaz cu efect de seră antropogen. Scăderea emisiilor de CO₂ în 2019 cu 64,52% față de 1989 (de la 210.976,81 kt în 1989 68,64% la 74.846,27 kt în 2019, 66,97%) este cauzată de scăderea cantității de combustibili fosili arși în sectorul energetic (în special în producția de energie electrică și termică, precum și industriile prelucrătoare și construcții) ca urmare a declinului activității.

Referitor la emisiile de gaze cu efect de seră (GES), Timișoara nu are un inventar recent de GES la nivel de oraș, datele prezentate fiind preluate din mai multe documente de politici și sunt calculate de consultant pe baza datelor de consum. Emisiile totale ale orașului sunt estimate la aproximativ **1 milion de tone echivalent CO₂ pe an**.

Emisiile de GES ale oraşului pe sector în momentul de referinţă

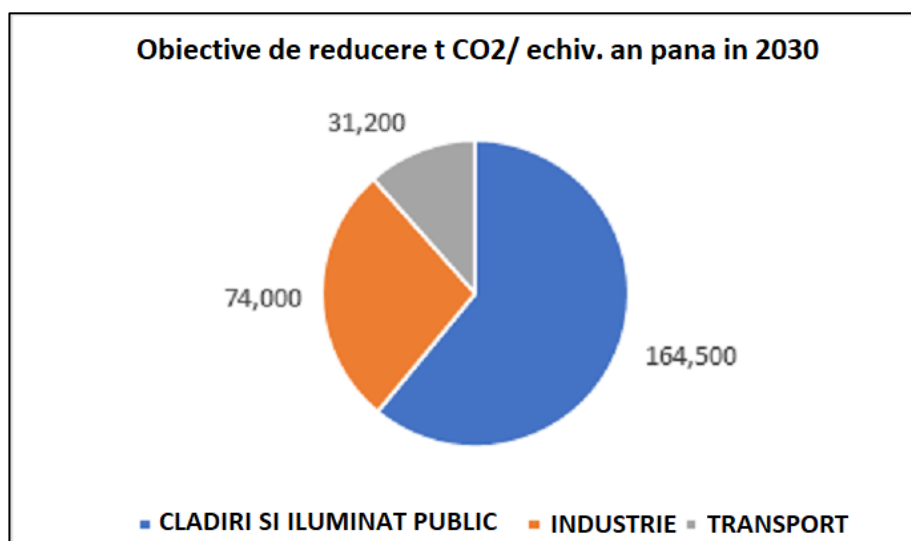
Categorie		Emisii tCO ₂ echiv./an	Sursa bibliografică şi comentarii
CLĂDIRI ŞI ILUMINAT PUBLIC		443.200	
Clădiri municipale şi instituţionale	Termoficare	35.500	Estimate pe baza Draft Roadmap with Actionable Options for Sustainable Heating in Timişoara, 2021
	electricitate	12.200	Calcul bazat pe datele raportate în Programul de îmbunătăţire a eficienţei energetice Municipiul Timişoara 2021-2022
Clădiri comerciale şi altele			Nu sunt disponibile date
Clădiri rezidenţiale	gaz	112.100	Calcul bazat pe datele raportate în Programul de îmbunătăţire a eficienţei energetice Municipiul Timişoara, 2022; Termoficare raportată în sectorul energetic
	DH	184.300	Estimate pe baza Draft Roadmap with Actionable Options for Sustainable Heating in Timişoara, 2021
	electricitate	93.900	Calcul bazat pe datele raportate în Programul de îmbunătăţire a eficienţei energetice Municipiul Timişoara, 2022
Iluminat public	electricitate	5.200	Calcul bazat pe datele raportate în Programul de îmbunătăţire a eficienţei energetice Municipiul Timişoara, 2022
INDUSTRIE		322.400	
Industrie		322.400	Conform raportării din programul Planului de acţiune pentru energie durabilă în municipiul Timişoara, 2014
TRANSPORT		219.500	
Transport public		4.800	Conform raportării din Planul de mobilitate urbană durabilă (PMUD) Timişoara, 2021
Transport privat		214.700	Conform raportării din programul Planului de acţiune pentru energie sustenabilă în municipiul Timişoara, 2014; PMUD 2021 estimează emisii de aprox. 4 ori mai mari, considerate a fi supraestimate.
DEŞEURI ŞI APE UZATE		38.600	
Managementul deşeurilor (depozitare)		30.000	Conform raportării din programul Planului de acţiune pentru energie durabilă în municipiul Timişoara, 2014
Tratarea apelor uzate		8.600	Conform raportării din programul Planului de acţiune pentru energie durabilă în municipiul Timişoara, 2014
TOTAL		1.023.700	

Datele arată că sectorul clădirilor din oraş este cel mai mare sector cu emisii, urmat de industrie şi transport. Unul dintre principalii vinovaţi pentru emisiile mari este încălzirea

urbană pe bază de cărbune utilizată pe scară largă pentru sectoarele clădirilor și industriei, nevoile de energie termică și apă caldă, responsabilă pentru aproximativ 236.700 tone CO₂ echiv. la combustie la sursă punctuală.

În ceea ce privește obiectivele, cele aferente CND (Contribuția Națională Determinată) se traduc în ținte de reduceri în sectoarele clădirilor, iluminatului public, transporturilor și industriei de aproximativ 269.700 tone CO₂ echiv./an, sau 26% din emisiile de referință care urmează să fie atinse până în 2030.

De reținut că obiectivele CND sunt formulate bazat pe scenariul de referință din 2005 și sunt stabilite pentru diferite sectoare, cu toate acestea, această cifră de bază oferă o idee bună despre nivelul de ambiție pe care l-ar putea atinge orașul pentru a contribui cu o cotă echitabilă la atingerea obiectivelor CND.



Obiectivele de reducere a GES pe fiecare sector până în 2030

La aceste obiective aferente sectorului de consum energetic, se adaugă și obiectivul de reducere emisii la nivelul SACET, conform cuantificărilor care vor fi realizate în Strategie. Alte sectoare, cum ar fi deșeurile, apele uzate și utilizarea terenurilor vor contribui la reducerea emisiilor de GES, deși nu au obiective explicite în CND.

7. Evoluția în timp a SACET

Evoluția națională

Este remarcabil faptul că în 2019, Banca Mondială clasifică pentru prima dată în istorie, România, ca fiind o țară dezvoltată, datorită venitul național brut raportat la populația de vârstă medie (gross national income divided by midyear population - GNI). Acest

indicator a fost în continuă creștere în perioada de după anul 2000, cu o evoluție de la sub 2000 \$ la mai mult de 12630 \$ la 01.07.2020, ceea ce încadrează România între țările cu venit mai mare decât media „Upper-middle income”.

(<https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2020-2021>).

În condițiile creșterii GNI, România este îndreptățită să aspire la implementarea celor mai moderne soluții tehnologice în toate domeniile, inclusiv în ceea ce privește politicile de mediu.

Evoluția regională

Din punct de vedere regional, Timișoara este reședința județului Timiș, care este așezat în partea vestică a României, în centrul provinciei istorice Banat. Din punct de vedere al încadrării regionale, județul Timiș face parte din regiunea de dezvoltare Vest. Se învecinează cu județele Arad, Caraș-Severin și Hunedoara, precum și cu districtele Banatul de Sud, Banatul Central și Banatul de Nord din Serbia și cu județul Csongrád-Csanád din Ungaria, cu care formează frontiere de stat.

Teritorial, este cel mai întins județ al României, cu 8.696,7 km² (3,65% din suprafața întregii țări). A fost înființat în anul 1968 prin reorganizarea teritorială a regiunii Banat (cu părți din raioanele Arad, Bozovici, Caransebeș, Ciacova, Făget, Gătaia, Jimbolia, Lipova, Moldova Nouă, Oravița, Orșova, Pecica, Reșița, Sânnicolau Mare și Timișoara).

Județul Timiș are un produs intern brut (PIB) aferent anului 2020 de 50,27 miliarde de lei, depășit doar de București (245 miliarde) conform datelor Comisiei Naționale de Strategie și Prognoză și Ministerului Economiei, contribuind cu peste 5% din PIB-ul total al României, având o economie dezvoltată și printre cele mai ridicate rate antreprenoriale din țară.

SACET există în localitățile din regiunea Vest: Arad, Oradea, Timișoara.

Evoluția locală

Sistemul de alimentare cu caldură al Municipiului Timișoara se compune din următoarele subansamble principale:

Sursele de producere a energiei electrice și termice CT Timișoara Centru și CET Timișoara Sud. Realizarea celor două CET s-a făcut ținându-se seama de cererile de energie termică a consumatorilor Municipiului Timișoara.

Cele două CET sunt în administrarea S.C. COLTERM S.A., al cărei acționar unic este Consiliul Local al Municipiului Timișoara.

Sistemul primar de rețele termice de apă fierbinte, pentru alimentarea cu caldură a consumatorilor din Municipiul Timișoara, se compune din magistrale și racorduri pentru punctele termice și consumatori. Lungimea totală a traseului rețelei termice primare este de 76,8 km.

Rețeaua primară de apă fierbinte este în administrarea S.C. COLTERM SA., al cărei acționar unic este Consiliul Local al Municipiului Timișoara.

Sistemul de distribuție a caldurii este compus din:

117 puncte termice, aflate în administrarea și exploatarea SC. COLTERM S.A. și 26 de puncte termice/module termice aparținând consumatorilor non-casnici.

Rețeaua termică secundară, de la punctele termice la consumatori (clădiri), pentru alimentarea cu caldură a consumatorilor de încălzire și apă caldă de consum, aferentă punctelor termice, are în prezent o lungime totală de traseu de 244,3 km; inițial aceasta a avut o lungime de 310 km, dar odată cu debranșarea unor consumatori de la SACET s-a retras din funcțiune și conductele care alimentau exclusiv acei consumatori.

Centralele termice de cvartal existente în Municipiul Timișoara, care se află în administrarea SC COLTERM S.A. sunt în număr de 6. La data întocmirii prezentei revizii a strategiei a fost realizată transformarea a 2 centrale termice (Dunarea și Buzias) în CET-uri, prin instalarea a câte 2 motoare termice în fiecare dintre aceste centrale. Această transformare a fost prevăzută ca recomandare în revizia strategiei din anul 2013.

Rețeaua termică aferentă CT de zonă, pentru alimentarea cu caldură a consumatorilor de încălzire și de apă caldă de consum, se află de asemenea în administrarea S.C. COLTERM S.A.

Soluțiile rezultate optime în cadrul Strategiilor, programelor, studiilor și analizelor tehnico - economice de-a lungul anilor au vizat la nivel de plan sau chiar materializare:

CET Timișoara Centru:

Instalarea unei unitatii noi de cogenerare cu turbină cu gaze de cca. 20 MW + cazan recuperator de apă fierbinte de 25 Gcal/h –lucrare ce nu a fost finanțată și deci realizată și la care prin strategia de alimentare cu caldură a Municipiului Timișoara elaborată în anul 2009 s-a renunțat fiind înlocuită în analiză cu o altă soluție.

CET Timișoara Sud:

Instalarea unei turbine cu abur de 19,5 MW, care să prelucreze aburul produs în cazanele de abur industrial (3x100 t/h) existente – investiția a fost realizată (PIF 2007);

CT de cvartal:

Transformarea a 3 centrale termice în CET, prin instalarea unor motoare termice pentru producerea în cogenerare a caldurii necesare asigurării consumului – investiția este realizată pentru CT Freidorf, CT Dunarea și CT Buzias.

Transformarea a 6 CT in PT urbane și preluarea la SACET a consumatorilor aferenți investiția este realizată pentru CT V. Madgearu, CT Văcărescu, CT Vulturii si CT Plevna, Rusu Sirianu și Ion Vidu.

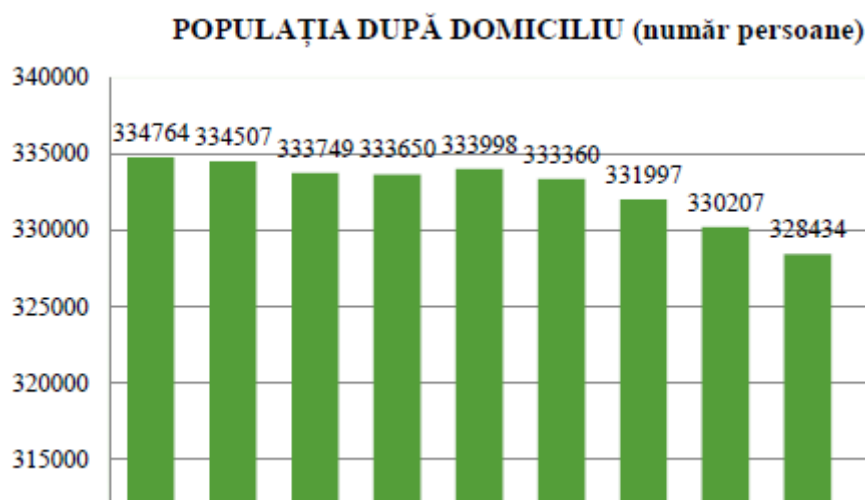
8. Dinamica populației

Cunoașterea aspectelor cu privire la numărul populației, structura și evoluția acesteia în timp este foarte importantă pentru a înțelege modul în care va evolua cererea pentru resurse energetice, precum și modul în care unitatea administrativ-teritorială trebuie să se dezvolte, elementul principal în cadrul analizei unui sistem teritorial fiind componenta demografică.

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, populația după domiciliu a Municipiului Timișoara este de 320.984 locuitori, înregistrându-se o scădere de 4,11% (13.780 locuitori) față de recensământul din 2011, când se înregistrau 334.764 locuitori.

Comparativ cu anul 2020, Municipiul Timișoara a înregistrat o scădere a populației după domiciliu cu un procent de 1,41 % din populația totală, echivalentul a 9.242 de persoane, de la 325.522.

În figura de mai jos este reprezentată grafic, situația numărului de locuitori după domiciliu consemnată în ultimii 10 ani, pentru perioada 2011-2020.



Datele analizate relevă scăderea populației după domiciliu, o tendință conformă celei înregistrate la nivel național și în marea majoritate a unităților administrativ teritoriale.

Analiza structurii demografice în funcție de vârstă, pe cele două sexe, reprezentată în figura de mai sus pentru începutul anului 2021, relevă faptul că tendința de îmbătrânire demografică (caracteristică întregii populații a României) nu este una accentuată, mare parte a populației fiind încadrată în intervalul de vârstă 35-39 ani, însă și în categoriile 30-34 ani și 40-44 ani. Valorile din ce în ce mai scăzute ale natalității pot fi observate la populația cu vârsta sub 25 de ani.

9. Dinamica noilor construcții

Tendințe generale de dezvoltare spațială. Orașul suferă transformări în toată cuprinderea sa, unele cu caracter punctual, altele înscriindu-se în arii mai largi, chiar în fronturi de expansiune, a căror dinamică a fost încetinită în anii de criză economico-financiară

(2009-2013). Dacă înainte de criză dezvoltarea spațială s-a concentrat cu precădere la marginea orașului, în ultimii ani investițiile publice și private au antrenat metamorfoze și în interior.

În zona centrală a orașului sunt în derulare ample investiții publice, cu scopul creerii de condiții pentru punerea în valoare a patrimoniului istoric. În celelalte cartiere istorice, sunt efectuate relativ puține investiții, cu excepția celor pentru ameliorarea spațiului public. Este, de altfel, firească o evoluție mai lentă în cartierele istorice, reclamată de regimul protectiv sub care se află multe din obiectivele de patrimoniu arhitectural.

În zonele de tranziție care leagă cartierele istorice între ele și cu restul corpului urban, majoritatea investițiilor aparțin tot sectorului public, pentru creșterea accesibilității, ameliorarea infrastructurilor și modernizarea utilităților. Înspre periferie, deși într-un ritm mai lent, expansiunea continuă.

Aici, pe terenuri utilizate anterior pentru agricultură, au fost construite în ritm rapid și în toate direcțiile noi cartiere rezidențiale și zone industriale. Alte areale de concentrare a investițiilor, chiar dacă nu la fel de atractive, sunt vechile zone industriale, unde se dezvoltă cu precădere interese industriale și comerciale. Partea care se dovedește a fi cea mai dinamică în ultimii ani este cea din nord-estul orașului, pentru exploatarea oportunităților de legătură rapidă cu spațiul național și internațional.

10. Rolul administrației locale

Având în vedere analiza realizată și expusă în raportul Băncii, cu care elaboratorii Strategiei sunt de acord, mai jos se preiau și o serie de mențiuni relevante privind rolul administrației locale în asigurarea serviciului public de încălzire și răcire.

În cazul Timișoarei, asigurarea încălzirii durabile a întregului oraș și reforma sistemului actual de încălzire va fi în mod necesar mai degrabă “de sus în jos”, asigurând tranziția de la actuala soluție învechită “termoficare centralizată + individuală” or sau soluții ad-hoc la un model mai durabil de furnizare a energiei.

În consecință, primăria va trebui să își asume toate cele patru funcții-cheie identificate în rândul orașelor care au demonstrat cele mai bune practici în domeniul termoficării: planificator și reglementator; facilitator al finanțării; furnizor și consumator; și coordonator și avocat.

Administrația locală ca planificator și reglementator

Primăria Municipiului Timișoara are în prezent obligația legală de a adopta o strategie locală de încălzire și răcire, de aici și accentul pus pe termoficare și abordarea sa privind guvernanta sistemului.

O strategie mai amplă de energie durabilă pentru oraș (în care strategia de încălzire și răcire ar fi o componentă, alături de planul de eficiență energetică în clădiri) trebuie să depășească termoficarea și să cuprindă obiective și ținte clare pentru satisfacerea cererii globale de căldură/energie pentru toți consumatorii, indiferent de sursa lor de aprovizionare cu căldură.

Obiectivele municipale pot include, de exemplu, o anumită cotă de energie regenerabilă pentru furnizarea globală de căldură în oraș; un anumit nivel de emisii pentru încălzire; obiective de eficiență energetică (inclusiv pentru clădiri); sau accesul la încălzire pentru anumite categorii de consumatori (de exemplu, energie la prețuri accesibile pentru gospodăriile sărace).

Aceasta înseamnă că trebuie să fie inclusă în strategii și planuri de nivel superior, deoarece obiectivele mai largi de reducere a emisiilor de GES sau de îmbunătățire a eficienței energetice sunt interconectate cu alte sectoare.

De exemplu, Timișoara trebuie să aibă un obiectiv municipal privind GES (în conformitate cu angajamentele naționale) și să detalieze realizarea în domeniul încălzirii prin impunerea unui obiectiv privind RES sau a unui obiectiv de eficiență energetică pentru încălzire.

Tabelul de mai jos ilustrează câteva exemple de strategii și obiective energetice/climatice ale unor orașe selectate din UE. Trebuie remarcat faptul că orașele elaborează strategii locale privind energia sau încălzirea care sunt legate de planurile de acțiune pentru energie durabilă elaborate în cadrul Convenției primarilor.

Timișoara este, de asemenea, membră a Convenției Primarilor din 2012 și a prezentat la vremea respectivă un PAED; cu toate acestea, implementarea nu a fost urmărită, iar documentul este în mare parte formal.

PAED include obiective mult mai largi pentru folosirea energiei și a resurselor din oraș, mult dincolo de încălzire (de exemplu, transport, electricitate etc.), deși furnizarea de

încălzire și eficiența energetică în clădiri sunt, în general, cele mai importante componente.

Astfel, primăriile pregătesc câte un set de documente care trebuie să fie ierarhizate și interconectate, asigurând diferite niveluri de detaliere pentru domenii specifice (de exemplu, încălzirea trebuie să fie “încorporată” în PACED). Din punct de vedere practic, acest lucru reprezintă și un avantaj pentru municipalitate.

Convenția Primarilor este o platformă care permite schimbul de experiență între municipalitățile participante și a emis diverse seturi de orientări privind modul de dezvoltare a diferitelor elemente ale strategiei, iar Timișoara trebuie să își reînnoiască participarea și să devină un membru activ.

Amsterdam	Agenda Amsterdam privind durabilitatea 2015	Obiective: -40% GES până în 2025, -75% GES până în 2040; - 20% consum de energie pe cap de locuitor; +40.000 locuințe branșate la T; +18 MW energie eoliană; + 151 MW energie solară
Berlin	Protecție integrată energie și climă 2016	Obiective: doar GES (-40% până în 2020, -60% până în 2030, - 85% până în 2050
Paris	Plan de acțiune pentru climă Paris	Obiectivele GES (-75% până în 2050), obiectivele RES (25% până în 2020)
Stockholm	Planul de acțiune pentru energie durabilă actualizat în 2020	-80% GES, -80% consum de energie non-RES, 20% RES

Determinarea valorii finanțării necesare pentru atingerea obiectivului municipalității ridică, în general, și problema celui mai potrivit model de afaceri. Cele mai multe modele de afaceri pentru încălzirea municipală implică, la nivel global, o implicare puternică a administrației locale, iar cel mai frecvent model de afaceri este modelul “complet public”, în care primăria are proprietatea deplină asupra sistemului.

Acest lucru permite municipalității să dirijeze dezvoltarea încălzirii, având în același timp o puternică responsabilitate pentru obiectivele (emisii etc.) asumate în cadrul strategiei.

Cu toate acestea, există și “ modele hibride publice și private”, în care municipalitatea poate implica sectorul privat în diverse moduri. Acestea pot include societăți mixte

public-privat în care sectorul privat poate investi în anumite zone ale sistemului de încălzire; sau poate furniza servicii unui anumit cartier; sau se poate implica în furnizarea de noi servicii, cum ar fi răcirea urbană sau o nouă formă de încălzire regenerabilă (contribuind astfel la obiectivele mai largi ale strategiei de energie durabilă a oraşului).

Un alt model foarte comun este un contract de concesiune, care poate lua, de asemenea, mai multe forme dincolo de concesiunile întâlnite în mod obișnuit în România pentru termoficare (aplicabil atât în cazul în care furnizorul de termoficare este un concesionar privat sau o companie publică deţinută de municipalitate) şi care acoperă, în general, exploatarea infrastructurii existente.

Alte contracte de tip concesiune pot apărea atunci când municipalitatea este implicată în proiectarea şi dezvoltarea unui proiect specific care va fi ulterior dezvoltat, finanţat şi exploatat de partenerul privat şi pentru care municipalitatea are dreptul de răscumpărare la sfârşitul perioadei de concesiune.

În cazul Timişoarei, pot fi examinate mai multe opţiuni:

Un model *complet public*, în care încălzirea va continua să fie furnizată de o companie deţinută de municipalitate, cum ar fi (anterior) Colterm. Funcţiile companiei pot fi revizuite (a se vedea, de asemenea, subsecţiunea de mai jos privind guvernanta sistemului şi serviciului de încălzire şi răcire la nivelul localităţii).

Un *model public/privat*. După cum s-a ilustrat anterior, primăria Timişoara va identifica anumite zone în care furnizarea actuală a încălzirii prin sistemul centralizat nu mai este sustenabilă. În aceste zone, municipalitatea poate căuta investiţii în sectorul privat.

În practică, acest lucru ar însemna că societatea de termoficare (sau primăria, în funcţie de modul în care sunt împărţite responsabilităţile) poate lansa un proces competitiv pentru a selecta un furnizor de soluţii de încălzire pentru zona respectivă.

Principala constrângere este reprezentată de disponibilitatea datelor privind resursele şi nevoile de încălzire. Acesta este locul în care un exerciţiu de “ cartografiere energetică”, explicat în detaliu mai jos, poate juca un rol esenţial.

În esenţă, acesta va ajuta la informaţii "externalizare spre public" de la actorii locali şi va atrage posibile soluţii. Municipalitatea poate organiza o competiţie pentru soluţii,

furnizând obiectivele finale cheie (de exemplu, furnizarea anumitor cantități de căldură cu emisii de până la X%) și poate decide în mod transparent asupra unei soluții specifice. Cu cât sunt mai publice datele disponibile în cartografierea energetică, cu atât rezultatul este mai puțin contestat.

Concesionarea integrală a sistemului de termoficare unei companii private

În general, concesionarea întregului sistem de termoficare reprezintă configurația instituțională tipică în România pentru termoficare, indiferent dacă operatorul este privat (cum a fost cazul anterior la Ploiești și Iași, sau la apă și canalizare în București) sau un operator economic municipal.

În România, în mod obișnuit, concesionarul operează doar rețeaua, municipalitatea păstrându-și întreaga putere discreționară asupra dezvoltării rețelei și a planurilor de investiții. Cu toate acestea, responsabilitățile pot fi alocate în mod diferit între municipalitate și companie, de exemplu, compania are puteri decizionale mai mari în ceea ce privește modul de dezvoltare a activității de furnizare de energie termică, cu condiția ca aceasta să îndeplinească obiectivele generale ale municipalității.

Împărțirea responsabilităților depinde în mod critic de capacitatea (la nivel municipal) de a conduce dezvoltarea încălzirii și de a menține controlul asupra rezultatelor finale, așa cum sunt definite în termenii incluși în strategie (obiectiv de emisii, obiectiv de eficiență energetică sau de surse regenerabile de energie etc.).

Aceasta înseamnă că, dacă municipalitatea lasă mai multe puteri decizionale sectorului privat, concesiunile trebuie să fie pe termene mai lungi pentru a permite dezvoltarea pe termen lung a sistemului, iar municipalitatea are nevoie de o capacitate internă de reglementare foarte puternică.

Municipalitatea, în calitate de autoritate de reglementare, trebuie să fie capabilă să analizeze critic planul de afaceri al companiei de termoficare, să se asigure că acesta este implementat, că reglementările tarifare sunt în concordanță cu planurile și că obiectivele din strategia municipală sunt îndeplinite.

Alegerea unuia dintre aceste modele sau a unei combinații a acestora depinde de condițiile locale, de capacitatea administrației locale și de situația financiară pentru furnizarea de încălzire. Sectorul privat ar fi interesat de segmentele de activitate în care

există un caz de afaceri: fie este profitabil să se recupereze investiția din tarifele aprobate pentru utilizatorul final, fie există subvenții municipale sau alte forme de garantare a unui flux constant de venituri.

În acest din urmă caz, sprijinul municipal sub formă de subvenții sau de flux de venit garantat (de exemplu, achiziționarea de energie termică direct de la companie la un preț garantat) trebuie să îndeplinească cerințele CE privind ajutoarele de stat. Aceasta înseamnă că trebuie efectuată o analiză aprofundată pentru a se asigura că profiturile realizate de partenerul privat nu vor fi excesive și că sprijinul este justificat în ceea ce privește serviciile de interes economic general.

Pe scurt, acest lucru ar necesita o contribuție clară a sprijinului de la bugetul municipal la realizarea obiectivelor strategiei și o justificare a faptului că valoarea sprijinului este cea mai eficientă din punct de vedere al costurilor pentru realizarea obiectivului respectiv (eficiență energetică, adoptarea surselor regenerabile de energie, etc.).

Pentru orașul Timișoara, alegerea unui model de afaceri poate fi graduală. Este probabil ca primăria să înceapă prin înființarea unei companii municipale, eventual cu câteva funcții suplimentare față de Colterm; pregătirea hărții energetice; contractarea unor proiecte

Administrația locală ca furnizor și consumator

După cum s-a menționat anterior, primăria este responsabilă pentru furnizarea încălzirii orașului în sistem centralizat. În funcție de dezvoltarea soluțiilor descentralizate de încălzire (de exemplu, cartier, clădiri individuale cu energie verde, etc.), municipalitatea poate lua în considerare, de asemenea, furnizarea de redundanță pentru sistemele descentralizate mai mici: de exemplu, o rețea de transport mai mică care să asigure accesul la surse alternative de căldură în cazul în care soluția locală descentralizată poate acoperi optim doar o parte din cerere sau ca soluție de rezervă.

Trebuie remarcat faptul că, în sistemele de încălzire și răcire în curs de dezvoltare (de exemplu, Danemarca, Țările de Jos), există o evoluție naturală de la rețelele localizate la un sistem mai larg la nivelul întregului oraș, ca soluție de rezervă.

În același timp, municipiul Timișoara este responsabil pentru alte utilități locale cheie în afară de încălzire: apă și canalizare, transport public, iluminat public și (parțial) gestionarea deșeurilor. Există două implicații:

Funcțiile trebuie să fie alocate corespunzător între utilități pentru a asigura responsabilități clare și a evita suprapunerile. De exemplu, activitățile neesențiale pentru compania de T, cum ar fi presiunea apei gestionată de Colterm, trebuie să fie mutate la serviciul propriu-zis de furnizare a apei de la Aquatim.

Optimizarea sistemului de încălzire și răcire necesită o coordonare între celelalte utilități pe care le furnizează ca sursă potențială de încălzire. De exemplu, municipalitatea poate lua în considerare sursele de încălzire din deșeuri sau ape uzate, care sunt, de asemenea, gestionate sau reglementate de primărie.

Primăria se află într-o poziție unică pentru a coordona și modela furnizarea de servicii, folosind alternative din sectorul privat sau de la alte instituții publice, în conformitate cu obiectivele de reducere a emisiilor de carbon. De exemplu, multe orașe mari din Europa au profitat de proprietatea publică de distribuție și transport pentru a folosi apele uzate sau căldura reziduală din industrie și centrele de date pentru rețelele lor energetice.

În prezent, există numeroase exemple de orașe (Londra, Rotterdam, Toronto etc.) care au reușit să lanseze cu succes proiecte intersectoriale care au ca efect de pârgă colaborarea între diverse sectoare de servicii municipale, în beneficiul reciproc. În cazul Timișoarei, o discuție recentă a vizat posibilitatea de a avea acces la încălzire de la un potențial proiect de valorificare a deșeurilor.

Până în prezent, proiectul nu s-a concretizat. Principala problemă a fost faptul că proiectul se afla în afara controlului sau influenței primăriei (gestionarea deșeurilor aparținând consiliului județean, care intenționa să instaleze un incinerator), iar includerea incineratorului în sistemul de încălzire centralizată a necesitat luarea unor decizii semnificative cu privire la viitoarea proiectare a sistemului de încălzire și răcire.

O modalitate de a face față unor astfel de situații este ca primăria (prin intermediul companiei de termoficare) să ofere pur și simplu o opțiune de a achiziționa încălzire de la o sursă după ce aceasta devine disponibilă. Termoficarea ar avea în vedere strict cererea pe care o astfel de sursă poate să o acopere și opțiunea de încălzire alternativă pentru aceeași cerere, în loc să structureze întregul sistem T în jurul unei surse care nu este de competența primăriei.

Nu în ultimul rând, administrația locală este și un mare consumator de servicii de încălzire în oraș. Ea deține clădiri municipale asupra cărora are control deplin în ceea ce privește alegerea sursei de încălzire și a măsurilor de eficiență energetică (singura constrângere fiind sursele de finanțare disponibile și capacitatea de pregătire a proiectelor).

Proprietatea clădirilor municipale (școli, instituții publice) nu numai că oferă un puternic potențial demonstrativ, prin proiecte pilot în clădirile publice (promovând, de asemenea, eficiența energetică), dar oferă, de asemenea, orașului o marjă de manevră pentru a stabili un exemplu general pentru dezvoltarea viitoare a încălzirii în oraș.

Administrația locală în calitate de coordonator și susținător

Dincolo de rolurile descrise mai sus, Timișoara se află într-o poziție unică pentru a susține o gamă largă de actori în vederea atingerii viziunii sale strategice. Rolurile cheie pe care le avem în vedere pentru Primăria Timișoara sunt următoarele:

- Facilitarea pieței pentru încălzire, coordonând implicarea mai multor părți interesate;
- Creșterea gradului de conștientizare și informare;
- Susținerea termoficării la diferite alte niveluri de guvernare (de exemplu, național, județean).

Astfel, Primăria este responsabilă pentru identificarea nevoilor de încălzire durabilă în oraș, care includ și diverse modalități de stimulare a dezvoltării de soluții alternative la actualul sistem centralizat de termoficare, care sunt durabile economic și din punctul de vedere al obiectivelor strategice ale orașului definite la punctul 1. Aceasta poate include, de exemplu, cartiere cu energie descentralizată.

După cum se va explica mai jos, exercițiul de “cartografiere a energiei”, conceput pentru a face publice datele pe baza cărora se pot lua decizii politice pentru elaborarea unui plan, se poate transforma, de asemenea, în instrumentul-cheie pentru a implica mai multe părți interesate și a asigura încrederea și acceptarea unei strategii energetice durabile.

Există diverse exemple de astfel de “cartografieri energetice”, care pot fi integrate și în alte strategii de dezvoltare la nivel local, de exemplu, planificarea urbană, în general. Mai jos, exemplul “atlasului energetic” din Amsterdam.

Pe scurt, municipalitatea pregătește hărți care cuprind diverse tipuri de informații, cum ar fi: consumul existent și preconizat; densitatea existentă și preconizată a clădirilor; sursele de energie, inclusiv surplusul de aprovizionare cu căldură industrială/comercială; rețelele existente (termoficare, electricitate, gaz); proprietatea asupra terenurilor și barierele pentru investiții specifice în diverse domenii (de exemplu, spațiu disponibil limitat, constrângeri de construcție); și indicatori socio-economici (pentru a identifica zonele sărace în combustibil).

Harta de mai jos ilustrează informațiile valoroase care pot fi agregate în ceea ce privește cererea de încălzire și potențialele surse alternative de energie care pot fi accesate de consumatori într-un sistem centralizat sau într-un sistem descentralizat/cartier.

Timișoara poate dezvolta un tip similar de “cartografiere” ca instrument pentru: comunicarea cu părțile interesate și creșterea gradului de conștientizare; colectarea de date din surse externe (consumatori localizați și surse potențiale de încălzire); și identificarea zonelor în care este necesară schimbarea sistemului actual și în care pot fi colectate informații suplimentare prin mijloace suplimentare, de exemplu, interviuri aprofundate sau idei de proiecte la nivel local.

Rolurile administrației locale, precum și necesitatea unei anumite structurări a sistemului de guvernare, devin evidente atunci când parcurgem etapele pregătirii strategiei și ale implementării acesteia. Pentru Timișoara, pregătirea unei strategii de încălzire va necesita:

“Cartografierea energetică”

O înțelegere detaliată a cererii locale de încălzire, precum și o cercetare a resurselor disponibile de energie primară. Secțiunile de mai sus ilustrează informațiile pentru care există în prezent date disponibile la nivelul primăriei: o estimare a cererii doar în ceea ce privește încălzirea urbană și o evaluare la nivel național a resurselor, de exemplu, privind: Disponibilitatea energiei geotermale, a surselor regenerabile, a gazului și a cărbunelui.

Pentru pregătirea strategiei sunt necesare date mult mai detaliate, de exemplu, Varșovia dispune de date detaliate privind cererea de căldură pe districte și pe tipuri de clădiri, precum și de date granulare privind energiile regenerabile, cum ar fi intensitatea energiei solare pe zone.

Pe baza acestor informații, soluțiile pe zone de cartier trebuie să fie ajustate cu precizie, în funcție de cererea locală de încălzire (și, eventual, de electricitate în cogenerare) și de sursele locale de energie primară (de exemplu, surse regenerabile, cum ar fi energia geotermală, dar și gazul, în funcție de infrastructura disponibilă a rețelei de gaz etc.).

O înțelegere a *instrumentelor de planificare disponibile* la nivel municipal, în cadrul constrângerilor la nivel național. Acestea constau în impozitare (de exemplu, pentru a stimula/intimida anumite forme de producție de energie); planificare urbană și autorizare a noilor construcții și altele asemenea.

De exemplu: începând cu 2021, toate clădirile trebuie să fie “clădiri cu consum de energie aproape zero”, în conformitate cu legislația națională și cu directivele UE, deși acest lucru pur și simplu nu a fost încă aplicat nicăieri în România.

„Zonele de încălzire unitare” (zone în care toate clădirile trebuie să aibă același tip de încălzire) sunt definite în legislația națională privind încălzirea și răcirea, dar sunt puțin aplicabile în cartierele construite existente, deoarece calitatea slabă a încălzirii centralizate face, în general, dificilă în practică interzicerea debransărilor individuale, prin urmare aceste zone nu pot fi un element juridic de constrângere.

Dar acest instrument poate fi folosit atunci când se autorizează construcția unor unități rezidențiale mai mari, de exemplu, impunând un singur tip de încălzire pentru o clădire sau pentru un grup de clădiri pentru a primi autorizația de construcție.

Pentru a pune în aplicare un astfel de regulament, autoritatea locală trebuie să aibă în prealabil cunoștințe detaliate despre sursele de încălzire disponibile și despre infrastructura din zonă. Pe baza unor astfel de cunoștințe, condiția nu trebuie să se limiteze la conectarea obligatorie la un sistem centralizat (de exemplu, rețeaua existentă de termoficare), ci la cea mai “verde” soluție posibilă în zonă (energie solară, căldură reziduală, etc.).

Consolidarea capacităților

Primăria trebuie să aducă specialiști în energie (electricitate și încălzire), renovarea termică a clădirilor pentru a pregăti termenii de referință; și să ia legătura cu alte municipalități pentru a face schimb de experiență în elaborarea planurilor de încălzire.

Construirea unui dialog la nivelul comunității

Este esențial să aibă comunitatea locală (gospodării, întreprinderi, etc.) un interes în elaborarea unui plan de încălzire/energie durabilă pentru municipalitate. Primăria va trebui să construiască încrederea comunității locale în planul de încălzire. Termoficarea nu poate funcționa corect, dacă din sistem consumatorii continuă să se deconecteze de la sistemul centralizat. Soluțiile de cartier pentru încălzire necesită identificarea surselor locale de încălzire (întreprinderi, dar și utilizatori rezidențiali) și integrarea acestora în alimentarea cartierului.

Guvernanța corporativă a unei companii de termoficare deținută de primărie

Indiferent de rezultatul insolvenței Colterm și de planurile de viitor, municipalitatea poate continua să furnizeze încălzire pentru oraș în cadrul unei companii deținute de municipalitate.

În cazul în care acesta va fi rezultatul final, punerea în aplicare a unor reguli solide de guvernanță corporativă pentru această companie va fi esențială pentru a contribui la atingerea obiectivelor municipalității; iar construirea unei relații independente și solide

contractual între administrația locală și companie va oferi informații neprețuite pentru structurarea oricărei forme de model public, privat sau public-privat pentru întregul sistem sau părți ale acestuia.

Conform bunelor practici de guvernanta corporativă pentru întreprinderile de stat, cele trei provocări principale cu care se confruntă întreprinderile de stat sunt „să profesionalizeze statul ca proprietar, să facă întreprinderile de stat să funcționeze cu eficiență, transparență și răspundere similară cu întreprinderile private de bună practică și [acolo unde este cazul] să asigure concurența între întreprinderile de stat, pe un teren egal” (Îndrumările OCDE).

Însă există și elemente suplimentare de bune practici, care merg dincolo de cadrul legal și care sunt implicate în principiile UE care guvernează ajutorul de stat și serviciile de interes economic general. Lista de bune practici a OCDE oferă îndrumări privind guvernanta corporativă a întreprinderilor de stat în mai multe domenii. Restul acestei secțiuni abordează pe rând fiecare dintre aceste domenii.

Scopul deținerii publice

Primăria trebuie să pregătească o politică privind proprietatea pentru toate întreprinderile de stat pe care le controlează, incluzând contribuții obținute printr-o consultare extinsă cu publicul. Primăria ar trebui să definească (i) motivul pentru care optează pentru întreprinderi de stat în furnizarea anumitor servicii publice și (ii) tipul de aranjamente (PPP, privat, concesiuni etc.) necesare pentru furnizarea diferitelor servicii publice.

În cazul Colterm, aceasta ar putea însemna transferarea activităților neesențiale și eventual preluarea de alte activități precum furnizarea de servicii de management energetic pentru consumatori și clădiri. Astfel, definirea funcțiilor companiei de termoficare poate depăși cu mult funcțiile anterioare ale Colterm, în funcție de ceea ce municipalitatea consideră potrivit și operatorul de termoficare poate prelua.

De exemplu, compania de termoficare va opera doar sistemul centralizat? Sau și opțiunile descentralizate? Termoficarea va furniza și alte servicii, de exemplu, gestionarea energiei, instalarea de echipamente la nivelul consumatorilor, răcire urbană etc.? Rolul companiei

de termoficare va depinde în mod esențial de modul în care municipalitatea stabilește obiectivele și identifică instrumentele pentru a le atinge.

Rolul de deținere al sectorului public

Consiliul local al Timișoarei a fost acționarul unic al Colterm și are reprezentanți numiți la adunările generale ale acționarilor (AGA) ale companiei. Colterm este supravegheată de departamentul energetic al primăriei Timișoara.

Întreprinderile de stat care funcționează bine trebuie să fie autonome funcțional față de proprietar. Inter alia, pentru aceasta este nevoie de o selectare a administratorilor care să fie transparentă și bazată pe competență.

În această privință, Primăria a organizat o selecție competitivă pe baza OUG 109/2011 în iulie 2021 și a numit noi membri ai consiliului de administrație. Relația dintre municipalitate și Colterm este definită prin reglementarea serviciului de termoficare, termenii de referință (TR) ai serviciului și contractul de delegare, care include și indicatori de performanță pentru serviciul de termoficare (concentrându-se pe calitate în furnizarea energiei termice).

Consiliul Local al Municipiului Timișoara a aprobat și „scrisoarea de așteptări”, sub forma unei hotărâri a Consiliului Local (152/2021), care include prevederi privind performanța financiară a Colterm. Deși acest cadru împarte în mod clar responsabilitățile și răspunderea între municipalitate și Colterm, implementarea este parțială.

Ar fi recomandat să se înființeze una sau mai multe unități în cadrul Primăriei, care să urmărească strategia și obiectivele pe termen lung în furnizarea diferitelor servicii publice.

Această unitate (aceste unități) ar trebui să coordoneze activitatea diferitelor întreprinderi de stat și PPP-uri care furnizează servicii într-un sector - cu responsabilități în supravegherea performanței operaționale și financiare, urmărirea realizării ȳintelor definite și stabilirea de stimulente proporționale.

Competitivitatea întreprinderilor de stat

Distribuția termoficării este un monopol natural, iar furnizarea de energie termică este un serviciu public de interes economic general (SIEG). Însă concurența în sectorul de termoficare poate fi stimulată pe două dimensiuni:

Selectarea furnizorului de servicii de încălzire – operatorului – ar trebui să fie concurențială. De asemenea, pentru ca furnizorii privați și publici de servicii să poată juca pe un teren egal, redevența ar trebui „stabilită în mod transparent și fără discriminare pentru toți operatorii potențiali ai serviciilor de utilități publice” (conform documentației pregătite de Timișoara pentru Consiliul Concurenței în vederea prelungirii contractului cu Colterm). Consiliul Concurenței poate să supravegheze procesul de selecție, aranjamentele contractuale și eventualele prelungiri de servicii.

Dacă Primăria decide să extindă mandatul Colterm și să aloce în viitor și furnizarea de alte servicii nereglementate (de ex. servicii de gestionare energetică pentru consumatorii de energie termică), logica pentru o astfel de decizie ar trebui să fie bine justificată, iar acele potențiale activități trebuie prestate competitiv, fără a beneficia de sprijin special din partea Primăriei – care ar putea fi considerat ajutor de stat ilegal.

Dacă Primăria alege să permită sau să încurajeze noului Colterm să extindă sfera de servicii furnizate, ar trebui respectate îndrumările OCDE și practica în domeniul ajutorului de stat în UE. În special:

Primăria ar trebui să separe în mod clar activitățile reglementate de cele nereglementate, precum și activitățile economice comerciale de obiectivele de politici publice. Ordinul MDLPA 1121/2014 permite municipalităților să furnizeze ajutor de stat pentru producția, transportul, distribuția și furnizarea de încălzire către gospodării, cu o limită de 15 milioane EUR pe an pentru fiecare sistem de termoficare pe o perioadă tranzitorie - în prezent 2023 - sau peste 15 milioane EUR cu notificare.

Permiterea ajutorului de stat în aceste cazuri caută să susțină un obiectiv de nivel mai înalt: evitarea debranșărilor și menținerea consumatorilor într-un sistem de la care se așteaptă să realizeze rezultate de politici mai bune decât alternativele (de ex. centrale individuale pe gaz sau lipsa accesului la energie termică). În acest caz, ajutorul de stat poate să aibă două forme: o Sprijin pentru tarife mai reduse pentru gospodării (sub costurile recunoscute + profit reglementat).

Transfer de la bugetul local pentru pierderile nerecunoscute pe rețea

Primăria ar trebui să asigure finanțare integrală de la buget pentru costurile care țin de obiectivele de politici publice.

Separarea activității economice comerciale de obiectivele de politici publice facilitează o răspundere corectă a Primăriei, dar și a directorilor și a administratorilor. Pe de o parte, Primăria trebuie să provizioneze transferuri bugetare adecvate și la timp pentru Colterm. Întârzierile în transferarea fondurilor din cauza interferențelor politice duc la erodarea fluxurilor de numerar, niveluri excesive de îndatorare, dezechilibru financiar, întârzieri în investiții, operare slabă a rețelei și calitate slabă a serviciului și perturbări la nivelul serviciului. Pe de altă parte, Colterm are obligația să pregătească planuri pentru a implementa mandatul definit de municipalitate, definind ținte operaționale și financiare clare.

Tratament echitabil pentru acționari și alți investitori

În cazul Colterm, Primăria Timișoara deține 100% din acțiunile noului Colterm. Astfel, acest principiu s-ar aplica numai în cazul potențialilor creditori și investitori.

Relații cu actorii interesați și activitate responsabilă

Pentru a limita potențialele conflicte de interese și riscuri de corupție, noul Colterm trebuie să implementeze o definiție clară a proceselor interne, sisteme de control și fluxuri de informație transparente. Domenii precum achizițiile, managementul financiar și aranjamentele contractuale cu terții sunt deosebit de sensibile și pot crea o percepție negativă despre companie.

Transparența în aplicarea codului de etică al Colterm – aprobat în 2017 – și a planului de integritate în implementarea Strategiei Naționale Anticorupție pe 2016-2029 vor reprezenta instrumente relevante pentru îmbunătățirea standardelor interne de activitate.

În plus, definirea unui plan de angrenare a actorilor implicați ar ajuta Colterm să își articuleze relațiile cu diferiți actori implicați într-un mod mai structurat și mai profesionist, în același timp consolidând comunicarea cu principalii actori implicați.

Divulgare și transparență

Deși informațiile financiare auditate și alte informații relevante ale Colterm – hotărârile AGA, hotărârile Consiliului, rapoartele de activitate ale Consiliului – sunt publicate pe pagina sa de internet, aceste informații trebuie actualizate la timp (de ex. investițiile și planurile pentru sistemul de termoficare nu au fost actualizate din 2016).

De asemenea, compania trebuie să publice rapoarte anuale de activitate, indicând evoluția principalilor indicatori de performanță și progresul în ceea ce privește implementarea strategiilor, planurilor și activităților planificate. Mai mult, informațiile relevante pentru utilizatori privind problemele de furnizare, lucrările de întreținere planificate și evenimentele de service pot fi transmise prin canale de comunicare relevante. În sfârșit, bunele practici includ și publicarea de informații privind remunerarea membrilor Consiliului de administrație și a directorilor.

Pentru a gestiona fluxurile de informații și a le include în strategia generală a companiei, trebuie concepută și implementată o strategie de comunicare.

Responsabilitățile Consiliului

Membrii Consiliului și directorii trebuie să dea dovadă de integritate, responsabilitate și competență. Responsabilitățile Consiliului trebuie definite clar și transparent, iar organismele de guvernare nu vor lua parte la deciziile operaționale.

Pe lângă deciziile privind temele strategice, Consiliul va defini planificarea strategică, obiectivele pe termen lung, schema de stimulente (inclusiv remunerarea directorilor superiori) și cadrul de monitorizare a performanței. De asemenea, Consiliul va supraveghea performanța operațională și financiară a firmei și echipa de management în atingerea obiectivelor definite în planul strategic și urmărirea indicatorilor specifici de performanță.

B. Obiectivele strategiei

11. Date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice reprezintă un material dinamic, ce poate suporta îmbunătățiri/ajustări ori de câte ori rezultatele obținute dovedesc această necesitate, precum și în cazul în care evoluția tehnologică pe anumite sectoare este de impact crescut, precum și ori de câte ori cadrul legislativ impune alte reglementări legislative.

Pentru a atinge obiectivele cuprinse în prezenta documentație, printre care și diminuarea emisiilor de CO₂ cu 20%, este necesar un angajament ferm al tuturor părților interesate. În acest sens, pentru implementarea soluțiilor de îmbunătățire a eficienței energetice se vor:

- consulta specialiști și auditori energetici înainte de demararea lucrărilor;
- consulta specialiști în stabilirea surselor optime de finanțare a proiectelor vizate;
- contracta lucrări cu firme specializate cu experiență în domeniul vizat;
- folosi tehnologii, echipamente, instalații moderne, eficiente energetic.

De asemenea, Administrația Publică a Municipiului Timișoara va organiza evenimente locale și campanii de informare pentru cetățeni, asigurând vizibilitatea proiectelor realizate. Proiectele de îmbunătățire a eficienței energetice vor fi promovate și prin intermediul site-ului Primăriei (<http://www.primariatm.ro>).

În situația în care se va dori o analiză detaliată pe fiecare sector în parte, pe diferite categorii de intervenție, pentru a putea cuantifica impactul fiecărei intervenții, Primăria Municipiului Timișoara poate apela la o companie specializată pentru efectuarea auditului energetic, pentru a oferi o imagine detaliată asupra rezultatelor și necesităților suplimentare de intervenție.

Se recomandă ca la fiecare actualizare a valorilor indicatorilor monitorizați să se evalueze și necesitatea modificării intervențiilor (cantitativă sau calitativă), renunțarea la cele care se dovedesc cu impact nesemnificativ sau au costuri mult prea mari față de rezultatele obținute în raport cu rezultatele scontate.

Date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică - randamente de producere, pierderi în rețele, economii de energie primară, reduceri ale emisiilor de GES

11.1 Scop și obiective

Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, din Municipiul Timișoara, trebuie menținut și dezvoltat, întrucât acesta poate asigura energie termică pentru sectorul rezidențial/nonrezidențial 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 retehnologizarea/modernizarea/reabilitarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Timișoara, prezentând situația existentă, proiecțiile privind dezvoltarea viitoare a întregului SACET.

Pe baza acestor informații, documentația 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:

- continuitate, calitate, siguranță și eficiență în alimentarea cu energie termică a populației;
- asigurarea resurselor necesare pe termen lung pentru alimentarea cu energie termică a populației;
- dezvoltarea durabilă a UAT;
- utilizarea eficientă a resurselor energetice pentru producerea energiei termice, corelată cu eficientizarea consumului, în special la nivel rezidențial;
- decarbonarea sectorului de încălzire/răcire urbană (reducerea emisiilor de GES);

- reducerea emisiilor de poluanți, alții decât GES, și îmbunătățirea calității mediului (apă, aer, sol);
- 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;
- 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;
- Stabilirea necesității/oportunității 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, ace și răcire din localitate, în sistem centralizat și/sau individual, care conduc la creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor de GES;
- satisfacerea cerințelor de interes public ale colectivităților locale, inclusiv eliminarea riscurilor de intoxicare, asfixiere, incendii, explozii, precum și a riscurilor privind sănătatea populației;
- asigurarea accesibilității energiei termice pentru populație;
- asigurarea conformității cu prevederile legislației UE aplicabile, valorificarea experienței internaționale și adoptarea celor mai bune practici în domeniul încălzirii și răcirii urbane.

Obiectivele strategiei sunt reprezentate de atingerea simultană a următoarelor ținte:

- reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 50% până în 2030, comparativ cu 2020;
- un consum de energie din surse regenerabile de 32% în 2030;
- îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% în 2030;
- Îndeplinirea până în 2030 a criteriilor care definesc un „Sistem eficient de încălzire centralizată”, Conform Directivei CE 27/2012 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

prin cogenerare sau 50 % dintr-o combinație de energie și căldură de tipul celor sus-menționate.

11.2 Particularități și principii de eficientizare

Particularități ale amplasamentului

Municipiul Timișoara este reședința județului Timiș, județ localizat în partea de vest a României, în Regiunea de Dezvoltare Vest. Regiunea Vest, cu o suprafață de 32.034 km² reprezentând 13.4 % din suprafața totală a României, este a patra ca mărime din cele 8 regiuni ale României.

Structura administrativă a regiunii cuprinde patru județe: Arad, Timiș, Caraș-Severin, Hunedoara. Județul Timiș are o climă temperat continentală moderată, caracteristică părții sud-estice a Câmpiei Panonice, cu influențe mediteraneene și oceanice. Valorile medii de temperatură anuale se mențin între 10 – 11 °C în luncă, 9- 10 °C în zona dealurilor și 4 – 7 °C în zona muntoasă.

Municipiul Timișoara este localizat la aproximativ 550 km de București, 170 km de Belgrad și 300 km de Budapesta, la următoarele coordonate: 45° 47'N, 21° 17'E. Municipiul Timișoara este capitala administrativă și cel mai mare oraș din județul Timiș. Este străbătut de râurile Bega și Timiș, are o suprafață totală de 130.5 km² și aproximativ 303.708 de locuitori (conform recensământului din anul 2011).

Municipiul este străbătut de drumurile europene E70 și E671 ce leagă Timișoara de Lugoj, Moravița, Arad și Reșița. Timișoara este legată rutier cu Serbia și Ungaria. Aeroportul Internațional și căile ferate asigură legătura națională și internațională cu întreaga Europa.

Caracteristicile seismice ale amplasamentului conform P100-1/2013 „Cod de proiectare seismică - Partea I- Prevederi de proiectare pentru clădiri” sunt:

- Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,20g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani
- Perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_e = 0,7$ sec.
- Date climatologice

A. Temperatura aerului

- i. Media lunară maximă 21 - 22 °C (iulie, august)

- ii. Media lunară minimă -2 °C (ianuarie)
- iii. Media anuală 10,6 °C
- iv. Temperatura maximă absolută 40 °C
- v. Temperatura minimă absolută -35,3 °C
- vi. Număr mediu de zile de îngheț 91 zile/an

B. Precipitații atmosferice

- i. Media lunară maximă 70-80 mm
- ii. Media anuală 600-700 mm
- iii. Cantitatea maximă în 24 ore 100 mm
- iv. Strat de zăpadă mediu anual 29,8 zile
- v. Grosimi medii decadale 8 cm

C; Vântul, frecvența și direcția predominantă

- i. Nord-sud 16%
- ii. Est-vest 13 %

Frecvențele de apariție pe clase de viteză

- 2 m/s — 16,7%
- 3 m/s — 11,9%
- 1 m/s — 11,4%

Adâncimea de îngheț este de 0,6 — 0,7 m (conform STAS 6054-85).

12. Informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili

12.1 Sărăcie și vulnerabilitate energetică - Considerații preliminare

În pofida perspectivelor diferite care încă persista atunci când avem de-a face cu cauzele, efectele și soluțiile asociate sărăciei energetice, de-a lungul timpului s-a ajuns la un consens că sărăcia energetică este efectul cumulativ al unui set relativ stabil de cauze primare, care contribuie în măsuri variabile de la un context național sau local la altul sau chiar de la gospodărie la gospodărie: calitatea și eficiența energetică a locuinței, venitul gospodăriei în raport cu structura sa, comportamentul în gospodărie, accesibilitatea și prețul combustibilului.

În practică, însă, mulți consideră că sărăcia energetică este pur și simplu un subtip de sărăcie. În consecință, întrucât „sărăcia energetică este doar sărăcie”, rezolvarea sărăciei va rezolva implicit sărăcia energetică. O versiune și mai simplă a acestei perspective se referă doar la venituri („sărăcie monetară”): unele gospodării pur și simplu nu își permit

să plătească pentru serviciile energetice; de aceea ajung în sărăcie energetică. În mod similar, alții pun accentul pe calitatea locuințelor sau pe accesul la combustibil (sau la un anumit tip de combustibil) ca principal lucru care trebuie vizat pentru a rezolva sărăcia energetică. Paradoxal, complexitatea fenomenului este adesea propice soluțiilor simpliste, care pot funcționa pentru unii, dar care s-au dovedit a fi ineficiente în atenuarea fenomenului pe termen lung.

Adăugând încă un strat de complexitate, apare în discuție și chestiunea “vulnerabilității”, percepută ca fiind în vecinătatea sărăciei, dar mai dificil de identificat, de operaționalizat și de rezolvat. Vulnerabilitatea este o stare asupra căreia gospodăriile sau indivizii au un control redus, fie pentru că sunt situate la „capătul” sistemului energetic și nu-l pot influența, indiferent de dimensiunile sale care induc starea de vulnerabilitate energetică, sau pentru că, din mai multe motive, nu au acces la instrumentele și procedurile care le-ar permite să scape de vulnerabilitatea energetică.

Toate acestea creează o tensiune între ceea ce știm ca urmare a cercetării și dezbaterilor științifice și ceea ce poate fi adoptat în practică, prin politici: beneficiarii politicilor ar trebui să fie gospodăriile, deoarece acestea se află în vulnerabilitate energetică, dar cauzele vulnerabilității își au originea în alte părți.

Așadar, vulnerabilitatea energetică este genul de concept care riscă să fie imposibil de operaționalizat într-un mod care îl face relevant pentru politicile care vizează abordarea acesteia. Pe de altă parte, acest nivel ridicat de complexitate nu trebuie să împiedice efortul de înțelegere a distincției dintre vulnerabilitate energetică și sărăcie energetică, de transpunere în politici a acestei distincții și de identificare a soluțiilor potrivite pentru fiecare.

În acest moment, decidenții politici - uneori într-o manieră politizată sau mai puțin informată - recurg la aproximări care sunt ușor de cuantificat, cum ar fi venitul sau vârsta, prin stabilirea anumitor praguri sub care o persoană sau o gospodărie este considerată vulnerabilă din punct de vedere energetic sau prin stabilirea unei anumite condiții, cum ar fi o stare de sănătate deficitară sau existența în gospodărie a unor copii până la o anumită vârstă.

Astfel de elemente pot fi dovedite prin diverse documente oficiale, ceea ce generează și o dimensiune administrativă, procedurală, care se transformă adeseori într-un obstacol. Tot în căutarea de scurtături, vulnerabilitatea energetică ajunge să fie echivalată cu sărăcia energetică, deși cele două nu sunt sinonime și necesită abordări și soluții diferite, după cum am arătat mai sus.

12.2 Sărăcia și vulnerabilitatea energetică

De la an la an s-au alocat fonduri de la bugetul de stat următoarele sume pentru gospodării cu venituri reduse:

An	Valoare [lei]
2014	n/a
2015	n/a
2016	774.000
2017	550.000
2018	331.000
2019	181.000
2020	107.000
2021	Sumă neidentificată
2022	229.920

C. Situația actuală a încălzirii, preparării acc și răcirii din localitate/localități

13. 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:

13.1 Date și informații privind consumul de energie primară

Date și informații privind consumul de energie primară pentru producerea energiei termice și consumul de energie termică necesară încălzirii și preparării acc

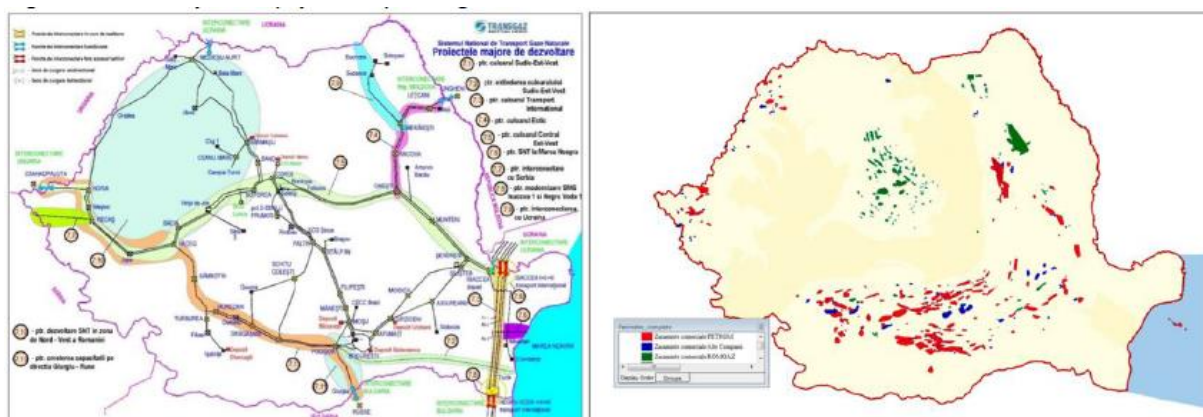
a) Resurse energetice primare utilizate local pentru acoperirea cererii de energie termică

Gaze naturale

Folosirea gazelor naturale pentru a produce energie termică în Timișoara implică racordarea surselor CET Sud și CET Centru la rețeaua de transport a gazelor amplasată în zonă – cele două centrale sunt conectate la rețeaua de distribuție. Aceasta va permite Colterm să evite taxele de distribuție și să obțină cel mai bun tarif posibil pentru alimentarea cu combustibil pentru sursele de energie termică.

Timișoara va avea un acces relativ bun la gaze în anii următori, din mai multe surse în ciuda tensiunilor legate de aprovizionarea cu gaze în Europa și în alte părți ale lumii, în principal datorită apropierii sale de o conductă de tranzit semnificativă care este în construcție (Bulgaria-România-Ungaria-Austria, BRUA), dar și datorită disponibilității de gaze în depozitele existente din zonă, în principal în portofoliul Petrom.

Finalizarea BRUA ar putea aduce gaz importat din Azerbaijan în 1-2 ani, (în funcție de dezvoltarea rețelei de gaze din Bulgaria) și ar putea facilita accesul la piața de gaze de la Marea Neagră. Există perspective bune pentru gazele offshore: Proiectul de dezvoltare a gazelor din Midia (Proiectul MGD), condus de consorțiul Black Sea Oil and Gas (BSOG, deținut de Carlyle Group și Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare, BERD), a început să producă gaze din Marea Neagră în iunie 2022.



Surse: TRANSGAZ, ANRM. Timișoara este aproape atât de principalele rute ale gazelor care tranzitează România, cât și de depozitele de gaze.

Având în vedere aceste evoluții, în maxim doi ani capacitatea de transport ar putea cu siguranță să asigure alimentarea cu gaze naturale necesară pentru a moderniza sursele de energie termică și a elimina utilizarea cărbunelui pentru producția de energie termică și cogenerarea de energie termică și energie electrică.

Conectarea CET Centru la rețeaua de transport de gaze este un proiect pentru care există studiu de fezabilitate, dar costurile sunt ridicate. Dacă se are în vedere trecerea CET Sud la statutul de centrală prioritară a Colterm, trebuie analizată eficiența investiției de racordare a CET Centru la transportul de gaz.

Conectarea CET Centru la rețelele Transgaz se poate face prin (i) 4.400 m de conductă, cu costul de 5.218.995 lei (aproximativ 1 milion EUR) și (ii) o stație de măsurare la CET Centru, care costă 950.000 lei (aproximativ 200.000 EUR), pe baza studiilor de fezabilitate pe care Colterm le-a pregătit deja pentru cele două proiecte.

Conectarea CET Sud la rețelele TRANSGAZ se poate face prin (i) 780 m de conductă, cu costul de 690.000 lei (aprox. 150.000 EUR) și (ii) o stație de măsurare la CET Sud care costă 760.000 lei (aproximativ 185.000 EUR).

Combustibili fosili solizi

Folosirea lignitului ridică probleme legate de procurare, protecția mediului și de costul emisiilor asociate cu acest combustibil.

Cărbunele disponibil în zonele din apropierea Timișoarei este lignit cu valoare calorică scăzută. Resursele de lignit în România sunt estimate la 690 milioane tone, din care 290 milioane tone [52 milioane tone de echivalent (toe) petrol] se pot exploata în depozite pentru care există concesiune.

La un consum mediu de 4,5 milioane toe/an, aceste resurse ar putea fi suficiente pentru 28 de ani, cu condiția ca în următorii 25 de ani consumul să rămână constant și să nu mai fie folosite alte depozite. Valoarea calorică medie a lignitului extras în România este 1.800 kcal/kg.

Însă având în vedere starea capacității instalate actuale, tendințele către abandonarea completă a cărbunelui în România și taxarea emisiilor de gaze cu efect de seră, cărbunele nu este o opțiune pe termen mediu sau lung pentru furnizarea de energie termică în Primăria Timișoara.

b) Estimarea costurilor anuale de energie primară și/sau energie electrică ale instalațiilor individuale de încălzire și preparare acc utilizate de consumatorii din sectorul rezidențial care nu sunt racordați la SACET

Consumatorii casnici au consumat la nivelul anului 2021 o cantitate de 501.360 MWh pentru încălzire și apă caldă menajeră prin folosirea instalațiilor individuale de încălzire ca energie primară. La aproximativ 300 de lei/MWh la gaze naturale, costul estimat este de 150.257.592 lei pentru consumul extra-SACET.

c) Estimarea consumurilor anuale de energie primară și/sau energie electrică pentru încălzire și preparare acc ale consumatorilor din alte sectoare de activitate care nu sunt racordați la SACET

(i) Sectorul comercial

Nu există date defalcate.

(ii) Sectorul serviciilor

Nu există date defalcate.

(iii) Sectorul industrial

Nu există date defalcate.

(iv) Instituții publice

Nu există date defalcate.

d) Consumurile anuale de energie primară și de energie electrică pentru producerea energiei termice furnizate prin SACET

Consumurile anuale de energie primară și de energie electrică pentru producerea energiei termice furnizate prin SACET sunt prezentate în tabelul de mai jos:

An	2017	2018	2019	2020	2021
Energie primară [MWh/an]	1.478.152	1.380.427	1.423.666	1.355.744	1.209.666
Energie electrică [MWh/an]	37.223	35.621	32.480	37.645	34.341

e) Estimarea necesarului anual de energie termică al consumatorilor din sectorul rezidențial care nu sunt racordați la SACET

Consumatorii casnici neracordați la SACET au consumat la nivelul anului 2021 o cantitate de 501.360 MWh/an.

f) Estimarea necesarului anual de energie termică al consumatorilor din alte sectoare de activitate care nu sunt racordați la SACET

Aproximativ 20% din cladirile publice nu sunt racordate la SACET, dar pot fi preluate în gestiune de către operatorul de termoficare după modelul de la Cluj-Napoca.

(i) Sectorul comercial

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

(ii) Sectorul serviciilor

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

(iii) Sectorul industrial

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

(iv) Instituții publice

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

g) Cantitatea anuală de energie termică furnizată consumatorilor racordați la SACET

(i) Populație

An	2017	2018	2019	2020	2021
Valorea [MWh]	446.007	379.169	368.145	379.119	346.033

(ii) Operatori economici

An	2017	2018	2019	2020	2021
Valorea [MWh]	30.948	27.233	23.253	24.644	25.978

(iii) Instituții publice

An	2017	2018	2019	2020	2021
Valorea [MWh]	78.756	80.509	77.851	76.853	75.159

h) Estimarea cererii de energie termică a populației din localitate pentru încălzire, pentru preparare acc și totală

An	2023	2024	2025	2026	2027
Valorea [MWh]	845.000	840.000	830.000	820.000	800.000

Se precizează faptul că aceste estimări cantitative anuale includ atât consumatorii din SACET, cât și pe cei care își asigură necesarul termic din surse proprii. De asemenea, se are în vedere dinamica de dezvoltări imobiliare, dar și efectul creșterii performanței energetice a clădirilor rezidențiale existente.

i) Estimarea cererii de energie termică din alte sectoare de activitate pentru încălzire, pentru preparare acc și totală

(i) Sectorul comercial

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

(ii) Sectorul serviciilor

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

(iii) Sectorul industrial

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

(iv) Instituții publice

Nu există date defalcate disponibile deși au fost solicitate.

j) Ponderea consumului de energie primară și/sau energie electrică pentru acoperirea cererii de energie termică a populației din totalul consumului de energie primară și/sau energie electrică pentru acoperirea cererii de energie termică a consumatorilor din localitate

Ponderea de energie primară pentru acoperirea necesarului populației din cererea totală este de aproximativ 35-40%.

k) Ponderea cererii de energie termică a populației din cererea totală de energie termică a consumatorilor din localitate

Ponderea de energie termică pentru acoperirea necesarului populației din cererea totală este de aproximativ 25-30% pentru ca nu există echipamente destinate exclusiv producerii de energie termică pentru sectorul rezidențial.

l) 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.

Prezentate la descrierea echipamentelor în componența SACET, capitolul 7 și 13.6.

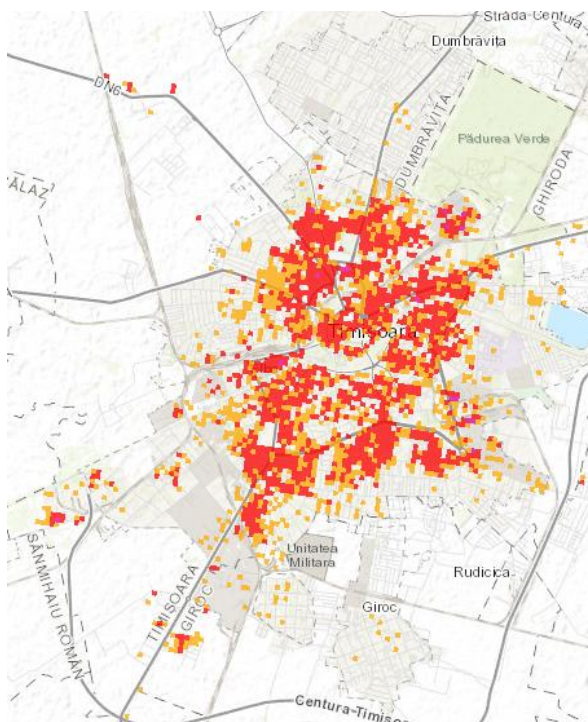
13.2 Anul climatic tip

Municipiul Timișoara face parte din zona climatică I, care este caracterizată de o temperatură de -12°C, conform zonării teritoriului României după temperatura exterioară convențională de calcul.

13.3 Problema necesarului de răcire în clădiri rezidențiale

Temperatura de confort în clădiri rezidențiale

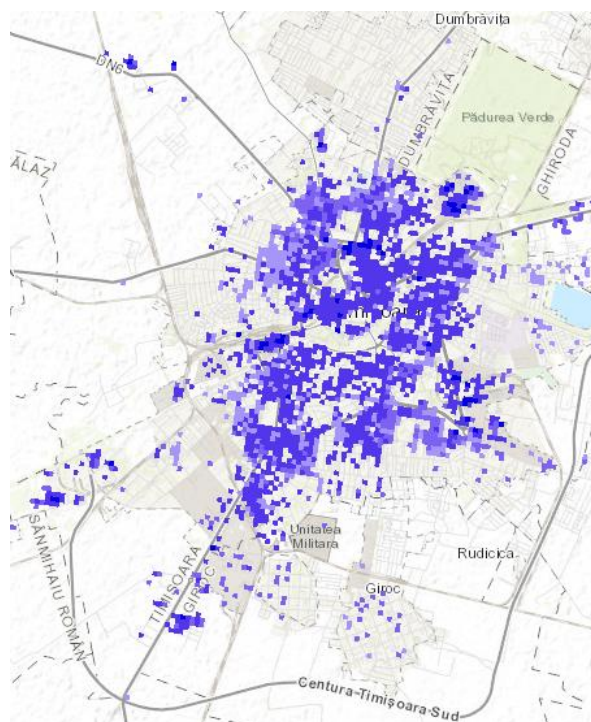
În studiile de specialitate temperatura de confort pentru spațiile interioare poate să depindă de mai mulți factori cum ar fi: regiunile climatice, de vârsta persoanelor, de sex, de activitățile desfășurate etc. Temperaturile în general acceptate sunt de 21-27 grade celsius pentru toate spațiile rezidențiale.



Harta densității de căldură pentru Timișoara



Densități de căldură



Harta densității de răcire pentru Timișoara



Densități de răcire

Din hărțile exemplificate mai sus se poate trage concluzia ca pentru zona specifică a municipiului Timișoara necesarul de răcire este mult mai mic decât necesarul de încălzire. Valorile necesarului de răcire pentru climatizare reprezentate pe hărți este cel

al clădirilor de birouri si al clădirilor comerciale, iar aceste tipuri de clădiri prezintă necesar de răcire mult mai mare decât clădirile rezidențiale.

13.4 Date și informații privind necesarul de răcire

Date și informații privind necesarul de energie primară, de energie electrică și de energie termică pentru asigurarea confortului termic în perioada verii (necesar de răcire)

Categorii de energie utilizate local pentru acoperirea necesarului de răcire

Pentru sistemele de răcire individuale bazate pe compresie singura formă de energie utilizată la nivelul minicipiului Timișoara este energia electrică.

Estimarea cantităților anuale de energie primară și/sau energie electrică consumate în instalațiile individuale de răcire utilizate de populație

Răcirea reprezintă o cotă semnificativă din consumul de energie electrică a populației cât și pentru cladirile private terțiare, respectiv publice din administrația locală, dar evaluarea realistă nu a fost posibilă neexistând sisteme de contorizare și nici evidențe clare care să reflecte această utilizare de energie.

Se estimează că aprox. 5-10% din consumul total de energie termică pentru încălzire este realizat prin consum de energie electrică pentru răcire.

În acest context, s-a luat în calcul ca perspectivă pentru asigurarea în sistem centralizat a răcirii să se alimenteze și în sezonul cald locuințele și clădirile cu apă caldă / fierbinte și să se promoveze utilizarea locală de agregate de răcire cu absorbție.

Cantitățile anuale de energie primară, de energie electrică și de energie termică utilizate pentru răcirea în sistem centralizat, dacă este cazul

Nu există răcire în sistem centralizat și nici consumuri de energie termică primară utilizate pentru răcire.

(i) Populație

Nu există răcire în sistem centralizat.

(ii) Operatori economici

Nu există răcire în sistem centralizat care să deservească operatori economici.

Estimarea consumurilor anuale de energie primară și de energie electrică pentru răcirea în sistem individual a spațiilor de lucru din clădirile publice și a spațiilor de lucru ale operatorilor economici din localitate

Pentru clădirile cu scop comercial necesarul se poate estima în zona de 15-25 kWh/mp/an.

Tehnologii utilizate pentru satisfacerea necesarului de răcire la nivelul localității

Tehnologii utilizate pentru satisfacerea necesarului de răcire la nivelul municipiului Timișoara sunt instalații individuale.

13.5 Date și informații privind situația actuală a SACET

Încălzirea locuințelor individuale din Municipiul Timișoara se realizează cu centrale termice individuale care funcționează cu gaze naturale sau combustibili solizi, precum și cu sobe de teracotă care utilizează gazele naturale sau combustibili solizi (lemne și cărbuni). Unde este posibil consumatorii sunt grupați, în special cei cu același regim de funcționare. Încălzirea clădirilor administrației publice se realizează cu centrale termice individuale care funcționează cu gaze naturale.

Utilizarea sistemelor clasice de alimentare cu energie termică generează un randament scăzut ținând cont de faptul că nu toate locuințele sunt izolate termic, afectând mediul înconjurător, prin arderea combustibilului lemnos pentru prepararea hranei și furnizarea energiei termice. În acest context, se înregistrează un nivel ridicat de pierderi de energie termică la nivelul consumului casnic, cu o influență directă asupra cantității utilizate de combustibil și asupra cantității noxelor emise în atmosferă în urma arderilor.

Serviciul de alimentare cu energie termică este organizat și funcționează pe baza următoarelor principii: utilizarea eficientă a resurselor energetice; dezvoltarea durabilă a Municipiului Timișoara; diminuarea impactului asupra mediului; promovarea cogenerării de înaltă eficiență și utilizarea surselor noi și regenerabile de energie; reglementarea și transparența tarifelor și prețurilor energiei termice; asigurarea

accesului nediscriminatoriu al utilizatorilor la rețelele termice și la serviciul public de alimentare cu energie termică; „un condominiu - un sistem de încălzire”.

Mai mult de 80% dintre consumatorii de energie termică ai Municipiului Timișoara sunt racordați la sistemul centralizat și beneficiază de serviciile autorității Administrației Publice Locale Timișoara - SC COLTERM SA.

Compania are în exploatare două surse principale de energie termică, CT Timișoara Centru și CET Timișoara Sud. Profilurile celor două centrale și configurația rețelelor de transport al agentului termic permit funcționarea corelată a celor două surse de energie termică. CET Timișoara Sud este echipată astfel:

- trei cazane de abur de câte 100 t/h (CA1, CA2, CA3), cu funcționare pe lignit și gaze naturale, instalate în 1984 – 1986 – 1988
- două cazane de apă fierbinte de câte 100 Gcal/h (CAF1, CAF2), cu funcționare pe lignit și gaze naturale, instalate în 1983-1984
- patru cazane de abur de câte 10 t/h (C1, C2, C3, C4), cu funcționare pe gaze naturale, instalate în anul 1986 (constituind centrala termică de pornire aferentă blocurilor),
- trei schimbătoare de căldură apă-abur orizontale de câte 25 Gcal/h, cu DN1100 mm,
- două schimbătoare de căldură apă-abur orizontale de câte 75 Gcal/h, cu Dn1600 mm.

Centrala a fost proiectată pentru funcționarea cu următorii combustibili:

- combustibil de bază: lignit cu $P_{ci}=1610$ kcal/kg.
- combustibil pentru suport flacăra, pornire și aprindere: gaze naturale, în procent de 12% pentru cazanele de abur din componența blocurilor, respectiv 16% pentru celelalte cazane.

Evacuarea căldurii din CET Timișoara Sud se realizează prin două magistrale: magistrala 2 x Dn 1000 mm și magistrala 2 x 600 mm. Magistralele alimentează partea de Sud și Est a orașului și o parte din zona centrală.

CT Timișoara Centru își are originea în vechea Uzină Electrică Timișoara care a fost pusă în funcțiune în anul 1884. Uzina era echipată cu două cazane de abur și o mașină

alternativă cu abur de 300 CP acționând cinci dinamuri de curent continuu. Curentul electric produs alimenta circuitele stradale de iluminat pe o lungime de cca. 60 km.

În timp, profilul și destinația CT Centru au fost adaptate nevoilor comunității deservite. Astfel, CT Timișoara Centru funcționează, în prezent, ca o centrală electrică de termoficare urbană.

Echiparea CT Timișoara Centru este următoarea:

- un cazan de abur de 30 t/h (C1), tip IPROM - Vulcan București, cu parametrii 35
- bar, 450°C, cu funcționare pe gaze naturale, instalat în anul 1951;
- două cazane de abur de câte 12,5 t/h (C2, C3), tip Sulzer Frerres SĂ Elveția, cu
- parametrii 31 bar, 400°C, cu funcționare pe gaze naturale, instalate în anul 1936;
- două cazane de apă fierbinte de câte 50 Gcal/h (CAF1, CAF2), cu funcționare pe gaze naturale, instalate în 1969-1970;
- trei cazane de apă fierbinte de câte 100 Gcal/h (CAF3, CAF4, CAF5), cu funcționare pe gaze naturale și păcură, instalate în 1973-77-81;
- un schimbător de căldură apă - abur cu capacitatea de 18,5 Gcal/h.

Evacuarea căldurii din CET Timișoara Centru se realizează prin trei magistrale: magistrala II: 1 x Dn 500 mm, magistralele III și IV: 2 x 700 mm fiecare. Cele trei magistrale se întâlnesc în apropierea centralei. Din punctul de întâlnire al acestora, pornesc două ramificații principale: 2 x Dn 800 mm spre zona de Nord și 2 x 700 mm spre zona centrală. Din magistrala II, prin două conducte Dn 400 mm este alimentată cu energie termică și zona industrială.

Pe lângă cele două surse majore de producere a energiei termice, autoritatea Administrației Publice Locale Timișoara – SC COLTERM SA, are în exploatare și un număr de 6 centrale termice de cvartal, care din motive tehnico-economice nu au fost transformate în puncte termice.

Primăria Municipiului Timișoara a arătat în ultimii ani un interes tot mai mare în ceea ce privește îmbunătățirea eficienței energetice printr-o serie de obiective propuse:

- realizarea unei strategii de alimentare cu energie electrică;
- reabilitarea termică a clădirilor care sunt în administrația unității administrative teritoriale Timișoara și a locuințelor;
- programe de educare și stimulare a cetățenilor pentru eficientizarea termică și energetică.

b. Date privind cererea de energie termică a consumatorilor racordați la SACET

(i) Cererea maximă, la nivel anual, de energie termică în perioada de încălzire

An	2016	2017	2018	2019	2020
Valoare [MWh]	487.338	420.673	404.527	414.325	385.493

(ii) Cererea medie, la nivel anual, de energie termică pentru prepararea acc

An	2016	2017	2018	2019	2020
Valoare [MWh]	Date neidentificate.				

(iii) Cererea maximă, la nivel anual, de energie termică pentru răcire în perioada de vară, dacă este cazul

Nu există sistem centralizat de răcire.

c. Planul de situație SACET

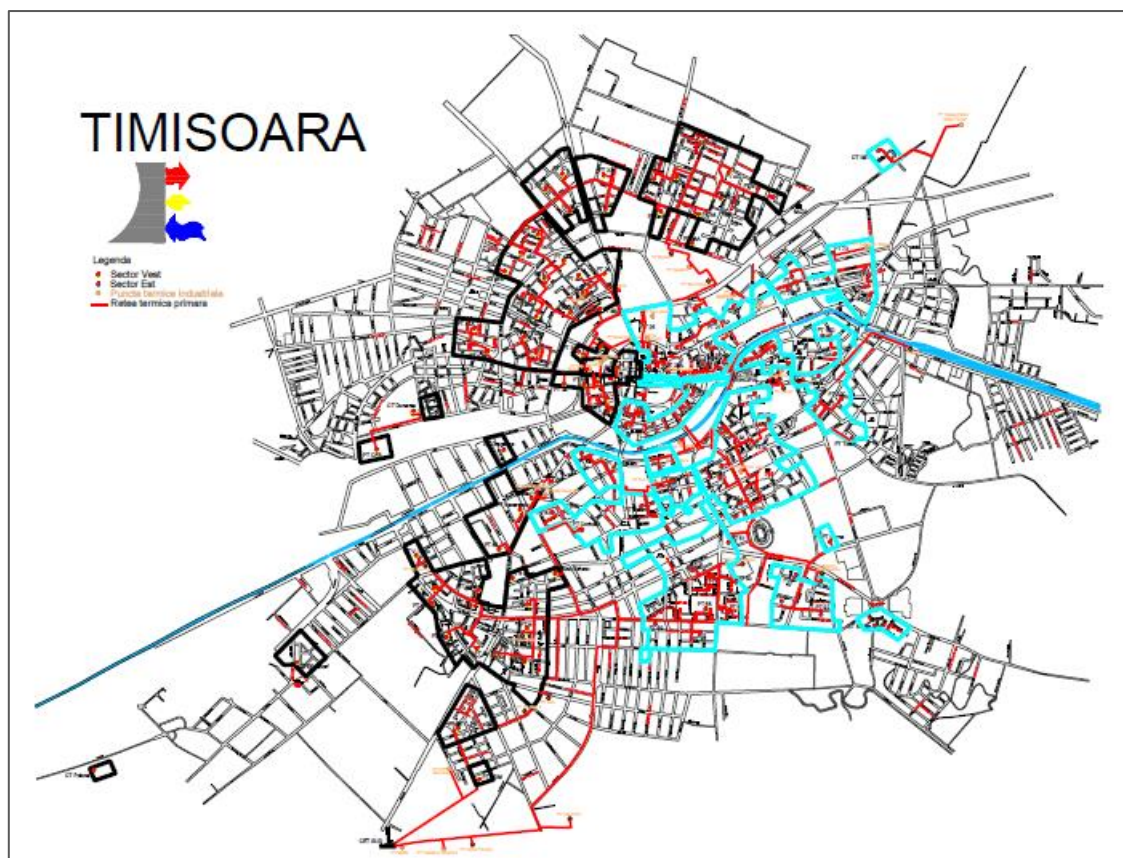
13.6 Zonele SACET și principalele componente

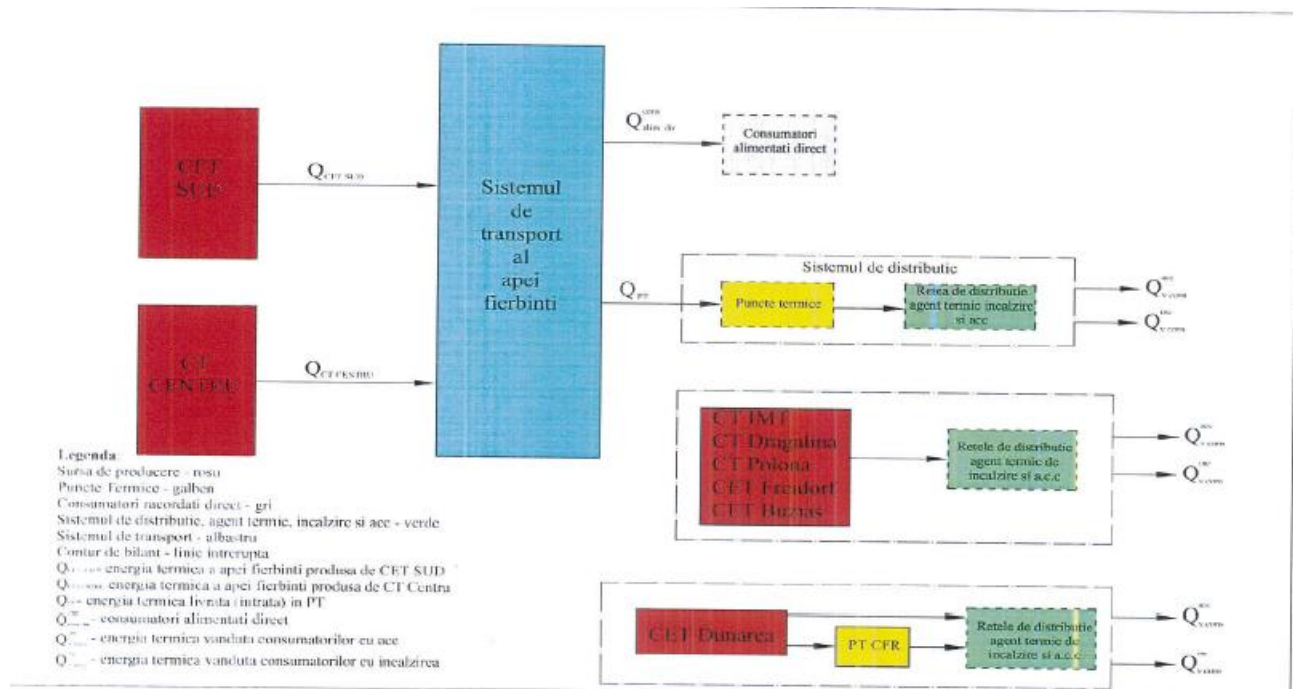
Componentele principale ale SACET Timișoara sunt prezentate mai sus la capitolul 5.1 împreună cu echipamentele tehnologice aferente acestora. Pe lângă CT Centru și CET Sud există încă 6 centrale cu următoarele echipamente tehnologice în folosință:

CET Freidorf 2 motoare termice tip Perkins x 0,5 MWe și 0,6 MWt 5 cazane apă fierbinte x 1,45 MWt De Dietrich, complet automatizate	CET Buzias 2 motoare termice tip Perkins x 0,5 MWe și 0,6 MWt 7 cazane apă fierbinte x 1,45 MWt De Dietrich, complet automatizate
CET Dunărea	CT UMT

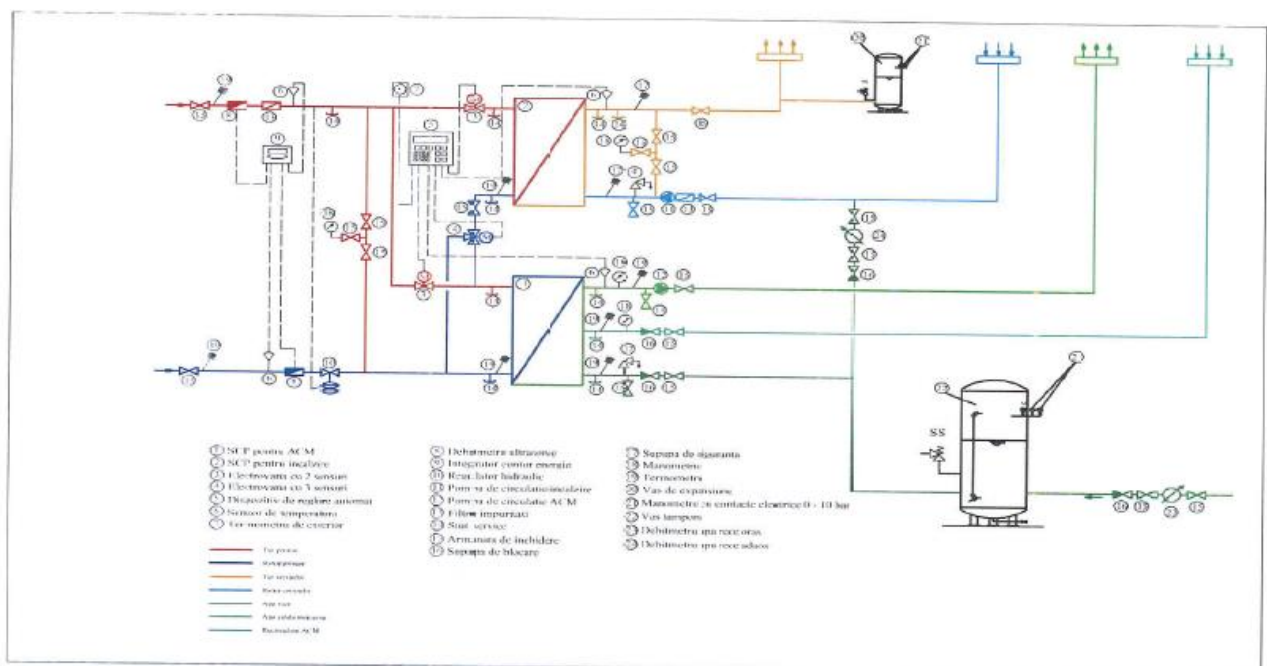
2 motoare termice tip Perkins x 0,5 Mwe si 0,6 MWt 5 cazane apă fierbinte x 1,45 MWt De Dietrich, complet automatizate	4 cazane apă fierbinte x 1,7 MWt
CT Polona 2 cazane de apă fierbinte x 0,35 MWt	CT Dragalina 8 cazane de apă fierbinte x 1 MWt

Structura rețelei termice de transport

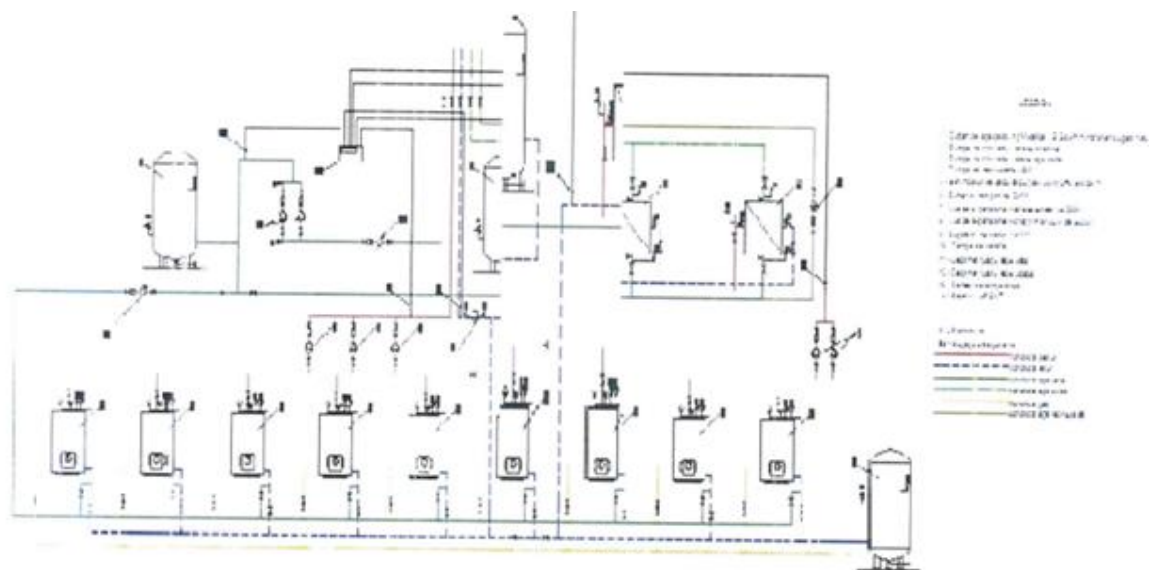




Structura Puncte Termice



Structura de principiu a centralelor termice



Starea actuală a rețelei de transport

Rețeaua de transport la nivel global are 76,8 km, cu pierderi de 24,1% în anul 2020. Până în prezent acesta este reabilitată și modernizată în proporție de 45,6%.

Rețeaua de transport				Din care:	
	UNITĂȚI	Lungime tranșeu	Lungime țevi	CLASICE	PREIZOLATE
Lungime totală rețea de transport	km	76,8	153,6	41,8	35
Lungime totală reabilitată rețea de transport	km	35	70		
Procent reabilitat	%	45,57%			

Rețeaua de distribuție			
	UNITĂȚI	Lungime tranșeu	Lungime țevi
Lungime totală rețea distribuție, din care:	km	208,2	770,2
Lungime totală rețea de distribuție a căldurii	km	208,2	416,4
Lungime totală ACM	km	208,2	208,2
Lungime totală țevi recirculare	km	145,6	145,6
Lungime totală reabilitată rețea încălzire	km	122,75	245,5
Lungime totală reabilitată rețea ACM	km	145,6	268,35

Lungime totală reabilitată rețea distribuție	km	122,75	513,85
Procent reabilitat	%	58,95%	

Măsurile necesare în vederea creșterii eficienței în sistemul de transport a căldurii, cuprind:

a. Reabilitarea conductelor existente amplasate aerian și subteran

Ca urmare a dificultăților în funcționare datorate stării de uzură a conductelor cat și a diametrelor supradimensionate ale acestora, cauzate de numărului mare de debranșări ale consumatorilor, a modificărilor climatice din ultimii ani si altor cauze care au determinat reducerea consumului de energie termică, iar în perspectiva ca urmare a reabilitării energetice a clădirilor, se propune demontarea conductelor existente și înlocuirea acestora cu conducte noi de oțel, în soluție preizolată.

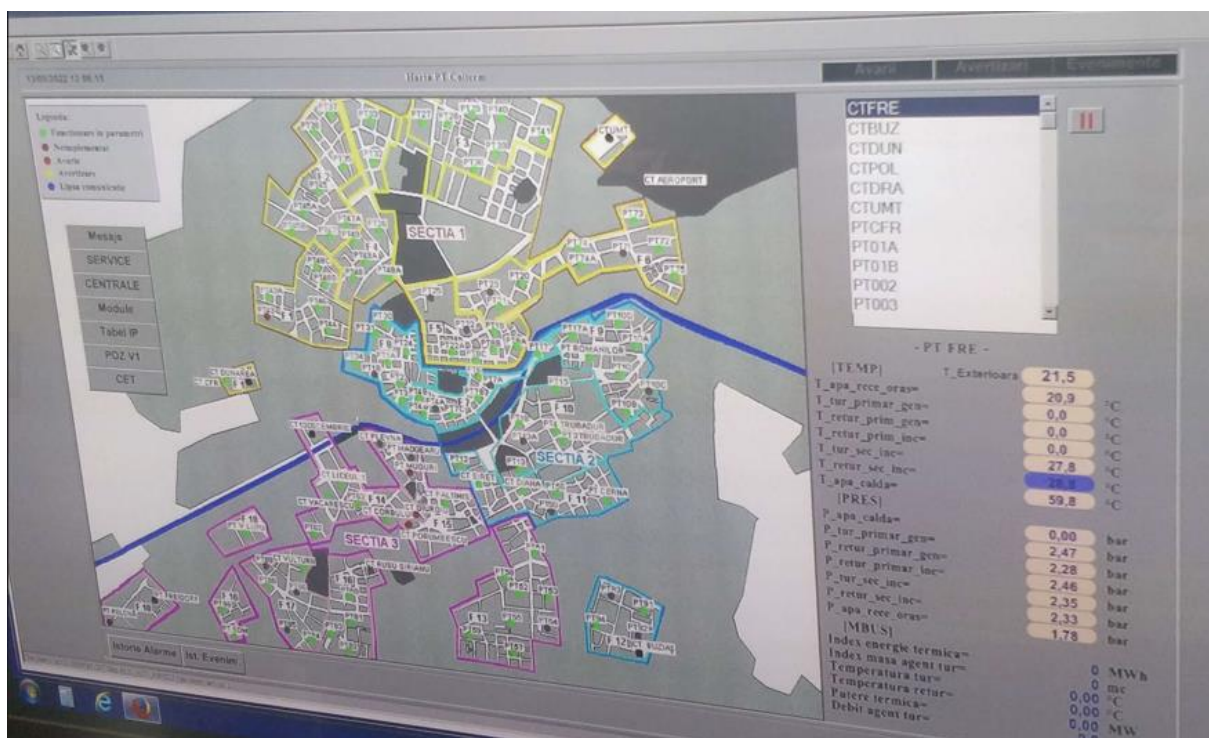
Acestea vor avea diametre reduse, stabilite în urma calculelor de dimensionare, funcție de necesarul de caldură maxim orar aferent fiecărui consumator, la etapa de perspectivă, adică după termoizolarea clădirilor și realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice.

Pe baza redimensionării, înlocuirea tronsoanelor de conducte se va realiza cu repositionarea acestora în canalele existente sau pe trasee noi în domeniul public dacă traseul actual este amplasat în domeniul privat.

Soluția tehnică de instalare în sistem preizolat presupune utilizarea conductelor de oțel, preizolate cu izolație din spuma rigidă de poliuretan și protejate cu o manta din polietilenă de mare duritate, amplasate direct în pamant, pe pat de nisip. Conductele preizolate sunt prevăzute cu sistem de senzori (conductori electrici) încorporați în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte.

b. Realizarea unui sistem de monitorizare a rețelelor

Există un sistem SCADA funcțional la nivel de dispecerat operator termoficare, cu capabilități limitate și pentru care este necesar un upgrade funcțional și tehnologic.



c. **Inlocuirea vanelor de sectionare existente** cu vane noi, moderne In nodurile importante de pe traseul traseul magistralilor de termoficare, a principalelor ramificatii și a racordurilor la punctele termice;

d. Reabilitarea constructiilor: demolarea unui perete al canalului termic existent pentru asigurarea lăţimii necesare montajului noilor conducte preizolate, numai dacă va fi cazul în condiţiile în care se vor reduce secţiunile conductelor noi ce se vor monta; pregătirea acestuia în vederea montajului noilor conducte preizolate cu respectarea tehnologiei de montaj; realizarea unor puncte fixe de tip preizolat (unde este cazul); executarea unor cămine de acces la vanele preizolate de pe traseu; refacerea terenului la starea iniţială.

În situaţia în care va fi necesară schimbarea traseelor de conducte existente în cazurile în care acestea trebuie scoase din domeniul privat în domeniul public sau montarea porţiunilor aeriene în subteran, conductele se vor monta direct în pământ pe pat de nisip conform tehnologiei ce se va prezenta în proiectul tehnic şi detaliile de execuţie.

Starea performanţei energetice a SACET

Pierderi reţele	2017	2018	2019	2020	2021
Transport [Gcal]	134.960	132.430	128.181	157.486	134.185
Distribuţie [Gcal]	107.788	107.161	108.035	115.494	117.350
Total [Gcal]	242.748	239591	236.215	272.980	251.535
% pierderi	33,25	36,29	36,87	39,72	39,49

h. Concluzii referitoare la funcţionarea SACET

(i) Principale probleme identificate, care ghidează măsurile şi acţiunile propuse, modalităţile de rezolvare şi resursele necesare

Dificultăţile principale cu care se confruntă în prezent sistemele de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) din România sunt:

- eliminarea subvenţiilor anuale pentru energia termică acordate de la bugetul de stat;
- pierderile termice ale clădirilor (doar 3% - 4% din blocuri au fost reabilitate), conduc la un consum anual ridicat de energie termică;

- costurile pentru energia termică care sunt plătite de familii pe o perioadă scurtă de timp (din octombrie până în aprilie) și care reprezintă o pondere importantă asupra bugetului unei familii pe timpul iernii;
- lipsa resurselor financiare private pentru continuarea modernizării începute la nivelul sistemelor de alimentare cu energie termică;
- evoluția costurilor resurselor primare, determină necesitatea ca pentru SACET să fie luate în considerare resursele energetice locale (utilizarea tuturor energiilor locale posibile, biomasă, biogazul, energia termică obținută în urma procesării deșeurilor, recuperarea energiei termice, energia geotermală etc).
- implementarea incorectă a schemei de sprijin pentru energia electrică produsă în cogenerare.
- de înaltă eficiență, datorită metodei de calcul folosite de ANRE la dimensionarea schemei de sprijin. Aspectele criticabile referitor la această metodă sunt:

- nu există prevederi privind subcompensare, adică atunci când costurile înregistrate în mod real de către producător depășesc veniturile estimate a fi obținute din vânzarea celor două produse (energie electrică și termică) la prețuri reglementate, operatorul înregistrează pierderi în mod cert; deci reglementatorul ANRE nu a prevăzut măsuri reparatorii așa cum procedează în situația unei supracompensări când valoarea stabilită ca supracompensare se diminuează în anul următor. Deci, în situația precizată nu poate fi vorba despre o schemă de sprijin care conduce la înregistrarea de către producători de pierderi. Drept consecință, nu se promovează investiții în domeniul cogenerării, care în conformitate cu reglementările europene și interne trebuie sprijinită.

- ANRE a stabilit că biomasa se asimilează cu combustibilul solid, iar biogazul cu gazele naturale alimentate din rețeaua de distribuție, precum și faptul că cele două scheme de sprijin, regenerabile și cogenerare de înaltă eficiență nu pot fi accesate în același timp. Dacă luăm în considerare faptul că investiția specifică a unei unități de cogenerare pe bază de biomasă este de 2 – 4 milioane de €/MWe, este exclus ca un astfel de proiect să fie sustenabil doar cu schema de sprijin pentru cogenerarea de înaltă eficiență.

- ANRE nu a făcut o diferențiere în funcție de tipul combustibilului solid – ulei versus lignit. Pentru comparație, prețul uleiului era de 15,5 €/MWh putere calorică inferioară(PCI), în timp ce prețul lignitului era de 10,8 €/MWh PCI.

- nu a fost făcută nici o diferențiere în ceea ce privește puterea instalată a unității de cogenerare sau tipul tehnologiei și durata de funcționare anuală în condițiile în care dimensionarea instalațiilor de producere se face pentru cel mai mare consum orar din an și anume atunci când temperatura exterioară este -12°C (funcție de zona climaterică în care este amplasată sursa), dar durata de utilizare a acestei capacități este de numai circa 100-700 ore/an, iar datorită diferenței mari de consum între vară (apă caldă menajera) și iarnă (încalzire+apă caldă menajera), raportul fiind între 1/8 și 1/10 în funcție de localitate, face ca echipamentele producătoare de energie termică să aibă o durată de utilizare de circa 3500- 3800 de ore/an și nu 5000 de ore/an cum a luat în calcul ANRE, astfel că amortizarea pentru diferența de ore de funcționare rămâne neacoperită prin tarifele reglementate.

- nu se ține seamă de influența reală a variației de preț a combustibililor în tot cursul unui an, care în condițiile în care nu este reglementată și ca atare ajustat bonusul pentru subcompensări, producătorii înregistrează pierderi.

Pentru a proteja consumatorii casnici furnizarea gazelor naturale la consumator în amestec, constituit din cantități de gaze naturale din producția internă curentă/înmagazinare și de gaze naturale din import curent/înmagazinare, amestecul este stabilit distinct pentru următoarele categorii de consumatori, după cum urmează:

a) pentru consumatorii casnici și producătorii de energie termică, numai pentru cantitatea de gaze naturale utilizată la producerea de energie termică în centralele de cogenerare și în centralele termice destinată consumului populației, structura amestecului de gaze naturale va fi stabilită lunar de Autoritatea Natională de Reglementare în Domeniul Energiei - ANRE;

b) pentru consumatorii noncasnici de gaze naturale, inclusiv producătorii de energie termică, pentru cantitatea de gaze naturale utilizată în centralele de cogenerare pentru producerea energiei electrice și a energiei termice care nu e destinată consumului populației, structura amestecului de gaze naturale se determină lunar de Operatorul de piață organizat în cadrul Societății Naționale de Transport Gaze Naturale "Transgaz" S.A. Mediaș, pentru acoperirea integrală și echilibrată a cererii pieței de gaze naturale. Așa cum se prezintă situația în cazul cogenerării, reducerea de procent de import pentru gazele consumate pentru energia termică, reprezintă creștere pentru procentul de import în coșul de consum pentru gazele consumate pentru producerea energiei electrice în cogenerare, ceea ce face ca energia în cogenerare de înaltă eficiență să fie defavorizată.

(i) Ponderea energiei termice produse din SRE și/sau căldură reziduală în producția totală de energie termică destinată SACET

Nu există producție de energie termică din SRE, cu excepția unui sistem de colectoare termice solare instalat în CET Freidorf, cu o producție anuală de energie termică de 30-35 MWh/an.

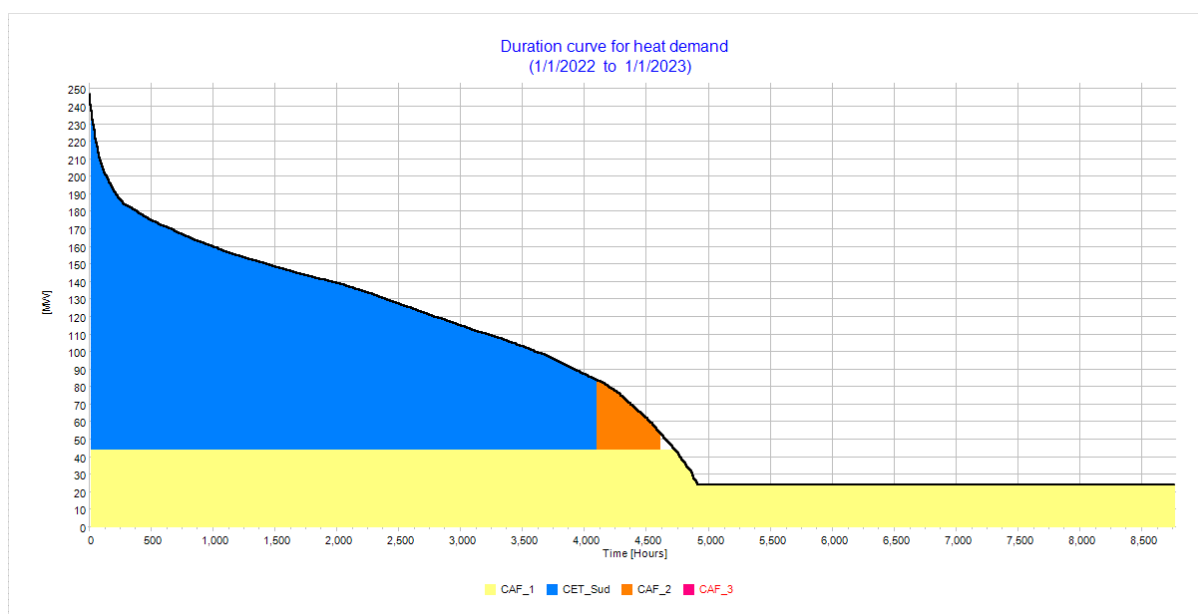
(ii) Încadrarea SACET în categoria sistemelor eficiente

SACET-ul actual este caracterizat ca fiind unul neeficient prin faptul că majoritatea rețelelor au pierderile peste valorile normate, deși există surse termice modernizate, inclusiv în cogenerare de înaltă eficiență cu un procent ridicat de acoperire a producției de energie termică.

(iii) Curba clasată a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă a consumatorilor racordați la SACET

Nu există informații privind cererea la nivel orar de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă a consumatorilor racordați, astfel încât să poată fi realizate curbe clasate.

În schimb, pe baza datelor de producție a energiei termice la surse, s-au realizat curbele clasate după cum urmează (cu mențiunea că cele 3 CAF-uri pot fi schimbate între ele):



(iv) Curba clasată a cererii anuale de energie termică pentru răcire a consumatorilor racordați la SACET, dacă este cazul

Nu există sistem centralizat de răcire și nici date care să compună agregat o astfel de curbă clasată.

14. Parametrii caracteristici ai SACET

14.1 Considerații generale

În Ordinul ANRE nr. 146 / 29.12.2021, se solicită furnizarea următorilor parametri ai SACET:

- Cantitățile anuale de energie termică, furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani.
- Cererea maximă, la nivel anual, de energie termică în perioada de încălzire.
- Cererea medie, la nivel anual, de energie termică pentru preparare apă caldă de consum.
- Cererea maximă, la nivel anual, de energie termică pentru răcire, în perioada de vară, dacă e cazul.

În continuare, sunt prezentate valorile primelor trei categorii de parametri, având în vedere că s-a arătat anterior că pentru clădirile rezidențiale din Timișoara, racordate la SACET, nu este cazul să fie analizat necesarul de răcire pentru climatizare.

14.2 Cantitățile anuale de energie termică furnizate

În tabelul alăturat, sunt prezentate valorile cantităților anuale de energie termică, furnizate consumatorilor racordați la SACET în ultimii 5 ani (2017 - 2021). Aceste valori au fost puse la dispoziție de S.C. Colterm S.A.

Cantitățile anuale de energie termică, furnizate consumatorilor racordați la SACET:

Anul	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de energie termică [Gcal]	479.061	419.752	404.527	414.325	385.492

2021 - Luna	Cantitate energie termică (apă fierbinte) produsă/cumpărată (în cazul operatorilor revânzători) - MWh -	Cantitate energie termică furnizată populației MWh	Cantitate energie termică facturată instituțiilor bugetare - MWh -	Cantitate energie termică facturată agenților economici - MWh -	Total energie vanduta	Energie nefacturata
0	1	2	9	12		
Ianuarie	129.220	68.048	14.212	4.862	87.122	42.098
Februarie	104.289	53.613	12.626	3.858	70.097	34.193
Martie	105.516	55.228	12.563	3.725	71.515	34.001
Aprilie	79.603	39.738	10.145	2.885	52.768	26.834
Mai	26.540	6.002	2.438	640	9.080	17.461
Iunie	17.389	3.373	553	170	4.095	13.294
Iulie	14.542	3.078	267	45	3.390	11.152
August	14.376	2.967	224	49	3.240	11.136
Septembrie	17.054	4.329	404	311	5.044	12.010
Octombrie	45.763	19.213	4.399	2.196	25.808	19.955
Noiembrie	77.289	36.392	7.650	2.375	46.417	30.871
Decembrie	108.102	55.819	11.524	3.585	70.928	37.174
Total	739.685	347.799	77.005	24.700	449.505	290.180

2020 - Luna	Cantitate energie termică (apă fierbinte) produsă/cumpărată (în cazul operatorilor revânzători) - MWh -	Cantitate energie termică vândută (facturată) populației - MWh -	Cantitate energie termică facturată instituțiilor bugetare - MWh -	Cantitate energie termică facturată agenților economici - MWh -	Cantitate energie termică facturată - MWh -	Diferenta produs-livrat MWh
0	1	2	3	4	2+3+4	
Ianuarie	154.328	79.279	17.612	5.691	102.582	51.746
Februarie	109.603	58.023	13.515	3.965	75.503	34.100
Martie	101.454	53.589	12.776	3.327	69.691	31.763
Aprilie	66.256	34.037	8.579	1.966	44.582	21.674
Mai	30.767	13.594	2.092	611	16.297	14.470
Iunie	20.190	3.781	1.381	249	5.411	14.779
Iulie	17.392	4.912	169	49	5.130	12.262
August	14.861	3.022	261	53	3.336	11.525
Septembrie	16.308	4.931	22	67	5.020	11.288
Octombrie	57.577	21.768	3.345	1.037	26.150	31.427
Noiembrie	100.088	47.079	8.885	2.382	58.346	41.742
Decembrie	128.028	58.030	12.517	4.064	74.611	53.417

Total	816.850	382.045	81.153	23.462	486.659	330.191
--------------	----------------	----------------	---------------	---------------	----------------	----------------

14.3 Cererea maximă, de energie termică în perioada de încălzire (fără a.c.c.)

Cererea maximă, de energie termică în perioada de încălzire este de 145.140 MWh ce corespunde a lunii ianuarie 2020.

14.4 Cererea medie de energie termică pentru preparare apă caldă de consum

Cererea medie de energie termică pentru preparare apă caldă de consum de-a lungul celor 5 ani analizați este de 6.889 MWh/lună.

15. Evaluări privind situația alimentării cu energie termică a localității

a) Prezentarea sintetică a datelor privind consumul actual de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire, pe tip de tehnologie, pe sectoare de activitate, făcându-se distincție între energia obținută din resurse energetice fosile și energia obținută din SRE

(i) Instalații individuale utilizate în sectorul rezidențial: cazane destinate exclusiv producerii de energie termică, cogenerare, pompe de căldură

Nu există informații defalcate.

(ii) Instalații individuale utilizate în alte sectoare decât cel rezidențial: cazane destinate exclusiv producerii de energie termică, cogenerare, pompe de căldură

Nu există informații defalcate.

(iii) Sisteme centralizate de alimentare cu energie termică: cazane destinate exclusiv producerii de energie termică, cogenerare, căldură reziduală

Echipamentele în funcțiune ale Colterm SA sunt prezentate la capitolul 13.6.

b) Ponderea în consum final de energie pentru încălzire, preparare acc și răcire, în ultimii 5 ani a:

(i) Energiei termice obținute din SRE

Energie termică se obține momentan din SRE doar la nivelul CT Freidorf, o cantitate anuală de aprox. 30-35 MWh/an.

(ii) Energia termică produsă în cogenerare

An	2017	2018	2019	2020	2021
Valoare [MWh]	618.963	784.386	750.060	725.561	927.960

(iii) Energiei obținute din căldura reziduală sau frig rezidual

Nu există sisteme de recuperare pentru caldură sau răcire reziduală.

c) Identificarea zonelor în care se înregistrează concentrări ale cererii, în vederea stabilirii scenariului optim de alimentare cu energie termică

Pentru fiecare zonă în parte se vor prezenta:

(i) Cererea anuală totală de energie termică, din care cererea pentru prepararea acc, cererea pentru încălzire, cererea pentru răcire

Nu s-au efectuat analize la nivel zonal, nefiind date disponibile în acest sens.

(ii) Defalcarea cererilor anuale de energie termică pe consumatori racordați la SACET și consumatori care utilizează instalații individuale de alimentare cu energie termică, la rândul lor defalcate pe categorii de consumatori (populație și operatori economici)

Nu s-au efectuat analize la nivel zonal, nefiind date disponibile în acest sens.

(iii) Cererea anuală de energie termică produsă din SRE, cu evidențierea separată a cantității de energie termică obținute prin arderea biomasei

Nu s-au efectuat analize la nivel zonal, nefiind date disponibile în acest sens.

d) Identificarea pe harta localității a:

- (i) Zonelor cu cerere de încălzire, preparare apă și răcire, cu precizarea pentru fiecare zonă în parte a soluțiilor utilizate pentru alimentarea cu energie termică (SACET, instalații individuale, centrale termice de bloc/scara etc.)**

Nu există o defalcare atât de precisă la nivelul Municipiului Timișoara. Dar, se poate observa de pe harta cu rețelele ca acestea nu sunt prezente în extremitățile sud-estice și vestice ale orașului.

- (ii) Punctelor de aprovizionare cu resurse energetice primare (depozite de biomasă, de combustibil solid, de combustibil lichid etc)**

Precizate în capitolul 13.1 cu privire la aprovizionarea cu resurse energetice a municipiului Timișoara.

- (iii) Componentelor SACET (centrale pentru producerea energiei termice, rețele termice, puncte/stații termice)**

Prezentate mai sus în strategie, capitolul 5.1 iar hărțile în capitolul 13.6.

e) Curba clasată a cererii anuale de energie termică la nivelul localității, în care să fie evidențiate:

- (i) Cantitățile de energie termică furnizate prin SACET**

Nu există informații privind curbele clasate.

- (ii) Cantitățile de energie termică furnizate prin alte soluții centralizate, publice sau private**

Nu există informații privind curbele clasate.

- (iii) Cantitățile de energie termică obținute din instalații individuale**

Nu există informații privind curbele clasate.

f) Curba clasată a producției de energie termică la nivelul localității, în care să fie evidențiate:

(i) Cantitățile de energie termică produse din SRE

Nu există informații privind curbele clasate.

(ii) Cantitățile de energie termică obținute prin valorificarea căldurii reziduale

Nu există informații privind curbele clasate.

(iii) Cantitățile de energie termică produse în cogenerare

Nu există informații privind curbele clasate.

g) Consumuri de energie primară pentru satisfacerea cererii de energie termică

Nu s-au efectuat analize la nivel zonal.

h) Concluzii privind alimentarea cu energie termică a localității și, dacă este cazul, privind funcționarea SACET

Alimentarea cu energie termică a municipiului Timișoara se face atât în sistem centralizat, prin „COLTERM” SA Timișoara ca unic producător, cât și prin microcentrale sau alte sisteme individuale.

Generarea de energie termică în sistem centralizat este structurată pe 2 centrale principale:

- CET Sud având combustibil principal cărbunele (lignit) și/sau gazele naturale.
- CET Nord având combustibilul principal gazele naturale.

Pe teritoriul municipiului funcționează în sistem distribuit 3 centrale termice de cvartal transformate în centrale electrice de termoficare (CET Buziaș, CET Dunărea și CET Freidorf) prin montarea de motoare termice cu funcționare în cogenerare și alte 3 centrale termice de cvartal (CT Polonă, CT Dragalina și CT UMT).

Rețeaua de transport și distribuție a agentului termic se desfășoară pe 301 km deservind aproximativ 50% din gospodăriile din municipiu. Valorile energiei termice distribuite în

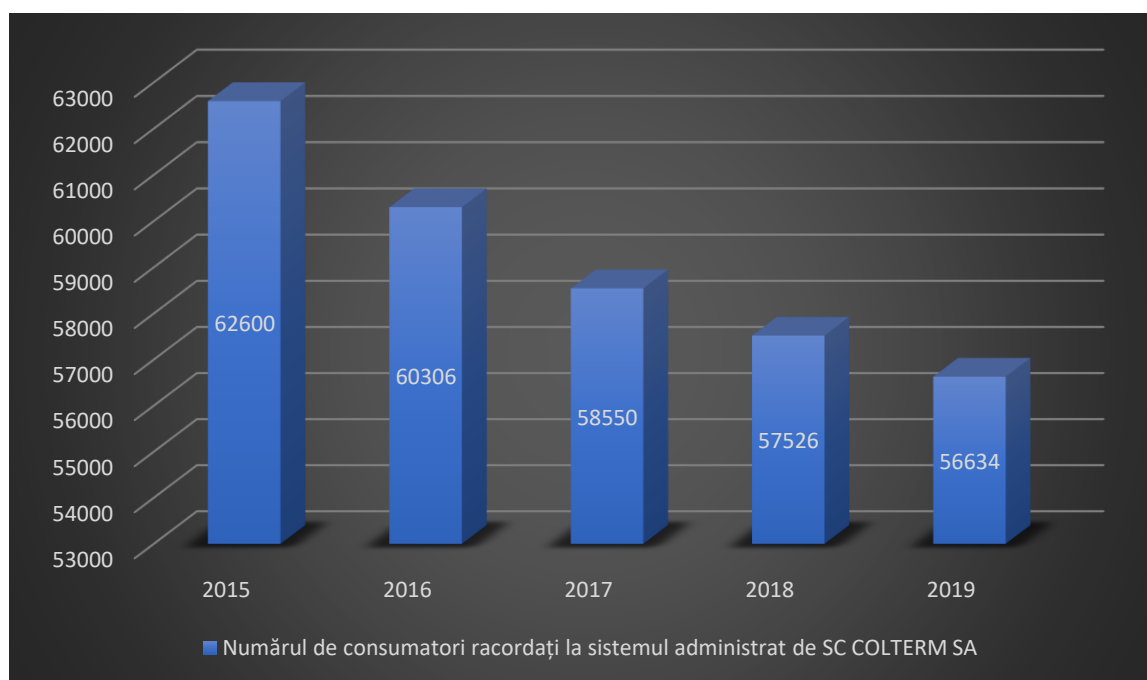
sistem centralizat în Municipiul Timișoara (Gcal/an) sunt prezentate în tabelul de mai jos.

2015	2016	2017	2018	2019
514.762	510.760	487.187	420.839	404.507

Sursa: Strategia de eficiența energetică a județului Timiș - 2021-2027

Cantitatea de energie livrată consumatorilor este într-o continuă scădere datorită debransărilor considerabile care apar în fiecare an. Comparativ cu anul de referință 2015, cantitatea de energie termică livrată a scăzut cu 21,25% în 2019.

Conform Master Planului Energetic al Județului Timiș, COLTERM S.A. înregistrează pierderi de 16% în sistemul de transport al energiei termice și 18% în sistemul de distribuție. Pierderile mari de temperatură a rețelei de termoficare sunt o problemă puternic simțită în blocurile locative de tip p+10 unde agentul termic și apa caldă nu ajunge la o temperatură și presiune optimă pentru folosință, în principal din cauza lipsei recirculărilor și debransărilor haotice.



Evoluția numărului de consumatori racordați la SC COLTERM SA

Pentru populație, parametrii slabi la care agentul termic și apa caldă ajung la unele gospodării este principalul motiv pentru tendința de debranșare de la SACET. Debranșările masive contribuie direct la pierderile suferite de sistemul centralizat, lucru care a dus și la creșterea prețului gigacaloriei, făcând acest sistem și mai puțin atractiv pentru cetățenii Timișoarei care au preferat să se îndrepte spre sisteme de încălzire individuale.

i) Evaluarea conformării la cerințele de mediu actuale

Colterm S.A. Timișoara deține pentru obiectivele pe care le gestionează următoarele acte de reglementare pe partea de protecția mediului:

Act de reglementare	Valabilitate
Protecția mediului	
Autorizația integrată de mediu - CET SUD 3/21.07.2014, revizia nr. 1/10.03.2022	Obținere viza anuală ²¹
Autorizația integrată de mediu - CET CENTRU 2/26.05.2014, revizia nr. 1/28.07.2017	Obținere viza anuală
Autorizația integrată de mediu - Depozit de zgura și cenușă UTVIN, 23/30.07.2018	Obținere viza anuală
Autorizația de mediu pentru CET Freidorf 11529/01.10.2013	Obținere viza anuală
Autorizația de mediu pentru CET DUNĂREA 10395/20.06.2011	Obținere viza anuală
Autorizația de mediu pentru CET BUZIAȘ 10428/13.07.2011	Obținere viza anuală
Autorizația de mediu pentru Nodul Hidrotehnic Bega Timisoara 011147/02.11.2012	Obținere viza anuală
Autorizații de mediu pentru fiecare CT ²²	Obținere viza anuală
Autorizații de mediu pentru fiecare PT (110 locații)	Obținere viza anuală
Emisii de GES	
Autorizația privind emisiile de gaze cu efect de sera pentru perioada 2021-2030 la CT Centru 143/10.06.2021	31.12.2030
Autorizația privind emisiile de gaze cu efect de sera pentru perioada 2021-2030 la CT Sud 142/10.06.2021	31.12.2030
Gospodărirea apelor	
Autorizația de gospodărirea apelor Nodul hidrotehnic Bega Timișoara 500/16.11.2020 ²³	16.11.2022
Autorizația de gospodărirea apelor CET CENTRU 210/23.07.2020	23.07.2023
Autorizația de gospodărirea apelor CET SUD 471/05.11.2020	05.11.2023

21 Conform prevederilor ordinului 1.150 din 27 mai 2020 privind aprobarea Procedurii de aplicare a vizei anuale a autorizației de mediu și autorizației integrate de mediu

22 CT Polonă (10391/20.06.2011); CT Corbului (10472/16.08.2011); CT Dragalina (10473/16.08.2011); CT Sorin Titel (10402/22.06.2011); CT Rusu Sirianu (10396/21.06.2011); CT Liceul nr. 1 (10404/23.06.2011)

23 Conform informațiilor primite de la reprezentanții Colterm S.A. Timișoara, momentan se află în procedura de reautorizare

CET Centru și CET Sud se află pe lista instalațiilor care intră sub incidența schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, eligibile pentru alocarea cu titlu gratuit; numărul final de certificate de emisii de gaze cu efect de seră alocate pentru perioada 2021-2025²⁴, și valorile alocate pentru anii 2021 și 2022 se prezintă mai jos.

Certificatele de emisii de gaze cu efect de seră alocate pentru perioada 2021-2025 pentru CET Centru și CET Sud (aparținând Colterm S.A. Timișoara)

Nume operator	Nume instalație	ID	Certificate alocate
Compania Locală de Termoficare COLTERM S.A. Timișoara	CT TIMISOARA CENTRU	83	61.926
Compania Locală de Termoficare COLTERM S.A. Timișoara	CET TIMIȘOARA SUD	84	104.148

Certificatele de emisii de gaze cu efect de seră alocate în 2021 și respectiv 2022 pentru CET Centru și CET Sud (aparținând Colterm S.A. Timișoara)

ID instalație	Denumire operator	Denumire instalație	2021	2022
83	Compania Locală de Termoficare COLTERM S.A. Timișoara	CET TIMIȘOARA CENTRU	13.056	12.721
84	Compania Locală de Termoficare COLTERM S.A. Timișoara	CET TIMISOARA SUD	18.348	21.394

În continuare se prezintă aspectele de mediu relevante pentru fiecare dintre obiectivele principale ale Colterm S.A. Timișoara, legate de conformarea la cerințele de mediu actuale.

- **CET Timișoara Centru**

Categoria de activitate la care se încadrează conform Anexei 1 a Legii 278/2013 privind emisiile industriale este 1. Industрии energetice, 1.1. Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW, prin utilizarea următoarelor agregate energetice:

- 1 cazan de abur de 30 t/h, care funcționează pe gaze natural - în conservare
- 2 cazane de abur de 12,5 t/h, fiecare, care funcționează pe gaze naturale
- 2 cazane de apă fierbinte de 50 Gcal/h, fiecare, care funcționează pe gaze naturale

²⁴ Agenția Națională pentru Protecția Mediului, <http://www.anpm.ro/schema-de-comercializare-a-emisiilor-de-gaze-cu-efect-de-sera>

(IMA1 și IMA2)

- 2 cazane de apă fierbinte de 100 Gcal/h, fiecare, care funcționează pe gaze naturale (IMA3 și IMA4)
- 1 schimbător de căldură de 18,5 Gcal/h, cu debit de apă de rețea de 500 mc/h.

Referitor la emisiile în aer datorate activității, Autorizația Integrată de mediu nr. 2 / 28.07.2014, revizia 1 din 28.07.2017 include instalațiile pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu (tabelul următor).

Sursa de poluare	Punctul de emisie	Poluanți	Instalații de reținere, evacuare poluanți în mediu	Poluanți monitorizați zilnic cu instalația de monitorizare continuă
IMA 1	Coș 4, H=32845 mm, diametru interior= 1800 mm	SO ₂ , Nox, pulberi, CO	Arzătoare cu Nox redus	SO ₂ , Nox, pulberi, CO
IMA 2	Coș 5, H=53400 mm, diametru interior= 2000 mm	SO ₂ , Nox, pulberi, CO	Arzătoare cu Nox redus	SO ₂ , Nox, pulberi, CO
IMA 3	Coș 6, H=44850 mm, diametru interior= 3000 mm	SO ₂ , Nox, pulberi, CO	Arzătoare cu Nox redus	SO ₂ , Nox, pulberi, CO
IMA 4	Coș 7, H=53400 mm, diametru interior= 3000 mm	SO ₂ , Nox, pulberi, CO	Arzătoare cu Nox redus	SO ₂ , Nox, pulberi, CO
Cazan de abur 1 (în conservare)	Coș 1, H=44000 mm, diametru interior= 1590 mm	SO ₂ , Nox, pulberi, CO	-	Monitorizări prin laboratoare acreditate: SO ₂ , Nox, pulberi, CO
Cazan de abur 2 și 3	Coș 2, H=36500 mm, diametru interior= 3060 mm	SO ₂ , Nox, pulberi, CO	-	Monitorizări prin laboratoare acreditate: SO ₂ , Nox, pulberi, CO

Principalii poluanți emiși în aer sunt cei proveniți din arderea combustibililor: gaz metan, CLU și păcură. **Reprezentanții Colterm S.A. Timișoara au menționat faptul că la momentul actual nu se mai folosește CLU și păcură.**

Valorile limită de emisie pentru fiecare dintre sursele²⁵ menționate în tabelul anterior și indicatorii relevanți sunt prezentate în tabelul de mai jos.

²⁵ Pe lângă sursele din tabel, pentru IMA5 (CAF5), se menționează în Raportul Anual de mediu 2021 faptul că s-a făcut o solicitare către APM Timis nr. 181/09.01.2014 privind încetarea temporară a activității.

Putere termică	Substanță poluantă	Tip combustibil	VLE mg/Nmc conform HG 440/2010 Aplicabile la 31.12.2005, valabile pe perioada Planului de Tranziție	VLE mg/Nmc conform Legii 278/2013 Anexa 5 Valabile de la 01.07.2020
IMA 127, Coș 4				
58,1 MW	Pulberi	Focar alimentat cu gaze naturale	5	5
	SO2		35	35
	NOx		300	100
	CO		-	100
IMA 2, Coș 5				
58,1 MW	Pulberi	Focar alimentat cu gaze naturale	5	5
	SO2		35	35
	NOx		300	100
	CO		-	100
IMA 3, Coș 626				
116,3 MW	Pulberi	Focar alimentat cu gaze naturale	5	5
	SO2		35	35
	NOx		300	100
	CO			100
IMA 4, Coș 726				
116,3 MW	Pulberi	Focar alimentat cu gaze naturale	5	5
	SO2		35	35
	NOx		300	100
	CO			100
Cazan 127, 2 și 3, Coșurile 1 și 2				
	Pulberi	Focar alimentat cu gaze naturale	5	5
	SO2		35	35
	NOx		300	100
	CO		-	100

Emisiile rezultate din activitatea desfășurată în instalație nu trebuie să determine alterarea calității aerului prin încadrarea sub valorile limită stabilite la indicatorii specifici activității, conform prevederilor Legii 104/2010 privind calitatea aerului.

Valorile indicatorilor de calitate ai **apelor uzate menajere, tehnologice preepurate, tehnologice** de la stația de tartare și pluviale evacuate în canalizarea orășenească se vor încadra în limitele prevăzute de HG 188/ 2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, cu modificările și completările ulterioare (NTPA 002/2002).

Referitor la **apa subterană**, se vor respecta valorile de prag stabilite pentru corpurile de apă subterană conform Ordinului 621 / 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România.

Concentrația de poluanți în **sol** nu va depăși pragul de alertă pentru folosința mai puțin

26 VLE calculate nu se menționează pentru că momentan nu se mai folosește CLU și păcură.

27 Conform Raportului Anual de Mediu 2021, CA1 și IMA 1 nu au funcționat în 2021, iar IMA 3 a avut o producție raportată de 0 MWt.

sensibilă, conform prevederilor Ordinului 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului.

Nivelul de **zgomot** se va încadra în limitele admisibile conform prevederilor SR 10009:2017 Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambient.

Pentru managementul deșeurilor și a substanțelor periculoase se vor respecta prevederile legale în vigoare. Conform prevederilor Legii. 59 / 2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, amplasamentul CET Timișoara Centru se încadrează la nivel inferior.

Se fac monitorizări și raportări conform prevederilor Autorizației integrate de mediu.

Conform datelor primite de la reprezentanții Colterm S.A. Timișoara, compania a solicitat și a fost aprobată includerea instalațiilor CAF 1, CAF 2, CAF 3 și CAF 4 din CT Centru în Planul National de Tranziție.

La solicitarea includerii în Planul National de Tranziție, COLTERM S.A. **s-a angajat că se vor realiza lucrări de modernizare și reabilitare a instalațiilor CAF nr.1, CAF nr. 2, CAF nr. 3 și CAF nr. 4**, conform documentului de referință privind cele mai bune tehnici disponibile pentru instalațiile mari de ardere (LCP BREF) pentru poluantul (NOx) pentru care s-a solicitat perioada de tranziție, în vederea conformării cu valorile limita de emisie din anexa 5, partea 1 din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, după expirarea perioadei de tranziție (30.06.2020).

Prin urmare, pe durata perioadei de tranziție, s-au pus în practică proiectele de modernizare și reabilitare, care să conducă la conformarea progresivă cu prevederile Directivei 2010/75/UE, astfel încât, la data expirării perioadei de tranziție, instalațiile să fie conforme cu prevederile acestei Directive, Capitolul 3 și Anexa 5, implicit cu concluziile BAT corespunzătoare.

La momentul actual, stadiul realizării lucrărilor prevăzute pentru CET Timișoara Centru, se prezintă astfel:

- **CAF nr. 1 s-au început lucrări de re tehnologizare.** În vederea desfășurării lucrărilor a fost transmisă la APM Timiș o solicitare cu nr. 5202/10.03.2021 privind încetarea temporară a activității începând cu luna martie 2021 până la finalizarea lucrărilor de re tehnologizare.

- **CAF 2 și CAF 4 au fost încheiate lucrări de re tehnologizare.** Lucrarea a avut ca scop reducerea emisiilor de NOx și creșterea randamentului cazanelor, conform normelor existente la data modernizării. În prezent, datorită modificării normelor de emisii NOx în

sensul stabilirii unor noi limite maxime care pot fi atinse, sunt necesare lucrări suplimentare de reducere a emisiilor de NOx.

- CAF3 nu s-au găsit surse de finanțare pentru re tehnologizare pana la data prezenta.

- **CET Timișoara Sud**

Categoria de activitate la care se încadrează conform Anexei 1 a Legii 278/2013 privind emisiile industriale este 1. Industrii energetice, 1.1. Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW, prin utilizarea următoarelor agregate energetice:

- IMA 6 tip I, formată din cazanele de abur CA1, CA2, CA3 – putere termică instalată totală 244,2 MWt; proiectată să funcționeze utilizând drept combustibil lignitul și/sau gazele naturale; **se poate introduce în fluxul tehnologic și biomasă, pentru a înlocui parțial cărbunele;**
- IMA7 tip 1 - formată din cazanele de abur CAF1, CAF2 – putere termică instalată totală 232,6 MWt; proiectată să funcționeze utilizând drept combustibil lignitul și/sau gazele naturale; **Încetare temporară de activitate până la realizarea măsurilor de re tehnologizare);**
- 4 cazane de 10 t/h pentru producerea aburului tehnologic, având o putere de 8 MWt fiecare;
- 1 turbogenerator cu abur în contrapresiune la 3 bari (presiune absolută).

În afară de activitatea principală de producere și distribuție a energiei termice, pe amplasament se desfășoară și activități direct legate (sub aspect tehnic) de activitatea principală, respectiv:

- Descărcarea, depozitarea, manipularea combustibililor solizi;
- Depozitarea reactivilor utilizați pentru denoxare și desulfurare și a altor materii auxiliare;
- Prepararea apei dedurizate și a apei demineralizate;
- Activități de mentenanță și reparație echipamente energetice;
- Prepararea hidro-amestecului de zgură/cenușă în vederea transportării în depozitul de zgură și cenușă Utvin.

Referitor la emisiile în aer datorate activității, Autorizația Integrată de mediu nr. 3 / 21.07.2014, revizia 1 din 10.03.2022 include instalațiile pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu (tabelul următor).

Sursa de poluare	Punctul de emisie	Poluanți	Echipament de depoluare conform BAT
IMA 6	Coș 2, H= 160 m, diametru varf= 5,04 m	Pulberi de cenusa	Electrofiltre
		SO ₂	Instalație desulfurare gaze arse evacuate la coș (DESOX)
		Nox	Arzătoare cu Nox redus și instalație de denoxare selectivă necatalitică (SNCR)
		NH ₃	Concentrația de amoniac asociată cu folosirea BAT este considerată a fi sub 5 mg/Nm ³ . Necesară urmărirea Temperaturii în focar.
		CO	Combustia completă. Monitorizarea arderii.
		HCl	Scrubber umed pentru reducerea SO ₂
		HF	Scrubber umed pentru reducerea SO ₂
		Hg	Electrofiltru

Cazanele de abur de 10 t/h (4 buc.) – au fiecare câte un coș de dispersie cu H=8m și Dvârf=1 m.

Valorile limită de emisie pentru IMA 6, conform Legii 278/2013 privind emisiile industrial, Anexa 5, pct. 1, 2, 4 și 7 (pentru adaos de biomasă sunt prezentate în tabelul următor.

Combustibil	Valori limită de emisie (mg/Nm ³)*		
	SO ₂	NO _x	Pulberi
Lignit	250	200	25
Gaze naturale	35	100	5
Biomasa	200	250	20

* La un conținut de O₂ în gaze reziduale de 6% pentru combustibilul solid și 3% pentru combustibilul gazos.

Ținând cont de soluția prezentată de producătorul cazanelor de ardere, utilizarea biomasei este limitată la un maxim de 10% aport caloric astfel încât să nu fie perturbat procesul de ardere și emisiile de NO_x să se încadreze în VLE admise de legislația în vigoare.

Valorile limită de emisie pentru arderea într-un focar mixt lignit și gaze naturale se prezintă în tabelul următor.

Denumire sursă	Locația punctului de emisie	Indicator	Valori limită de emisie * (mg/Nm ³)
Focar mixt lignit și gaze naturale			
IMA 6	Cos 2	SO ₂	234
		NO _x	193
		Pulberi	24

* VLE sunt stabilite la un conținut de O₂ de 6% în gaze reziduale.

Pentru celelalte substanțe poluante, valorile limită de emisie, în condiții normale de funcționare sunt prezentate în tabelul următor.

Sursa de poluare	Punctul de emisie	Valori limită de emisie* (mg/Nm ³) conform
------------------	-------------------	--

		BAT pentru instalații mari de ardere	
IMA 6	Coș 2	NH3	5
		CO	200
		HF	5
		HCl	10
		Hg total	-

* VLE sunt stabilite la un conținut de O₂ de 6% în gaze reziduale.

Valorile concentrațiilor pentru metale, din pulberile evacuate la coș 2 aparținând IMA 6 vor respecta valorile limită de emisie conform prevederilor Ordinului 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, menționate în tabelul următor.

Indicator	VLE conform Ordinului 462/1993 (mg/m ³)
Cupru	5
Nichel	1
Cadmiu	0,2
Plumb	5
Seleniu	1
Arsen	1
Vanadiu	5
Mercur	0,2
Crom	5

Pentru cele 4 cazane de abur de pe amplasament, valorile emisiilor trebuie să se încadreze în cele din tabelul următor.

Sursa	Punct de emisie	Indicator	VLE conform Ordinului 462/1993 (mg/m ³) ²⁸
4 cazane de abur	4 coșuri	SO ₂	35
		Nox	350
		Pulberi	5
		CO	100

Referitor la emisiile care pot afecta calitatea aerului în conjurător, cele privind evacuarea apelor uzate, sol, zgomot, la managementul deșeurilor și a substanțelor periculoase, se vor respecta prevederile menționate pentru CET Timișoara Centru.

- **Depozit de zgură și cenușă Utvin**

Categoria de activitate la care se încadrează conform Anexei 1 a Legii 278/2013 privind emisiile industriale este 5. Gestiunea deșeurilor, 5.4. Depozite de deșeuri care primesc

28 VLE stabilite conform Ord. 462/1993 sunt aplicabile până în 01.01.2024, dată de la care operatorul trebuie să se conformeze prevederilor Legii 188/2018 privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile medii de ardere.

peste 10 tone de deșeuri pe zi sau cu o capacitate totală de peste 25000 tone, cu excepția depozitelor de deșeuri inerte.

Apartține Companiei locale de Termoficare Colterm S.A. Timișoara și este localizat în sat Utvin, comuna Sânmihaiul Român, jud. Timiș.

Depozitul de zgură și cenușă are capacitatea totală (proiectată) de stocare de 4 821 000 m³. Depozitarea controlată este prevăzută pentru o perioadă de 50 de ani. Conform art. 4 din Ordonanța 2 / 2021 privind depozitarea deșeurilor se încadrează în clasa b, depozit de deșeuri nepericuloase.

Amplasamentul de la Utvin este utilizat doar în scopul depozitării finale a deșeurilor de ardere (zgură, cenușă și a produsului de desulfurare) rezultate din combustia cărbunelui în CET Timișoara Sud (IMA6). Șlamul dens autoîntăritor este transportat din CET Timișoara Sud la depozitul UTVIN prin conducte etanșe, cu o capacitate maximă a stației de pompare șlam dens de 74 t/h (aflată în cadrul CET Timișoara Sud).

Conform Raportului anual de mediu 2021, cantitățile de deșeuri valorificate / eliminate rezultate din arderea cărbunelui în CET Timișoara Sud sunt prezentate în tabelul următor.

Cod deșeu conf. HG nr. 856/2002	Denumire deșeu	Cantitate generată pe amplasament CET Sud (t/an)	Mod de stocare temporară/valorificare	Agent economic valorificator/eliminator
10 01 01	deșeu zgura si cenușă	73459	Eliminat: 68601,94 t - Depozit de zgura si cenușă Utvin Valorificat: 4857,06 t	HOLCIM ROMANIA SA (4680,44 t), CARMEUSE HOLDING S.R.L (176,62 t)
10 01 07	deșeu rezultat de la desulfurare	246.23	Eliminat: 246.23 t - Depozit de zgura si cenușă Utvin	

j) Ținte de reducere a emisiilor de CO₂ în perspectiva anului 2050

„Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în anul 2050” reprezintă o foaie de parcurs cu privire la acțiunile pe care UE ar putea să le întreprindă până în 2050 pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră în concordanță cu obiectivul convenit de 80-95%.

Reducerile sectoriale până în anul 2050 sunt prezentate în tabelul următor.

Reduceri de GES, comparativ cu 1990	An 2030	An 2050
-------------------------------------	---------	---------

Total: din care pe sectoare:	intre -40 si -44%	intre -79 si -82%
Energie	intre -54 si -68%	intre -93 si -99%
Industrie	intre -34 si -40%	intre -83 si -87%
Transporturi (inclusiv emisiile de CO2 din aviatie, cu exceptia emisiilor produse de transportul maritim)	intre +20 si -9%	intre -54 si -67%
Locuinte si servicii	intre -37 si -53%	intre -88 si -91%

COM(2011) 885 final – Perspectiva energetică 2050 analizează scenarii de decarbonizare a sistemului energetic. Conform acestui document, sistemul de generare a energiei electrice trebuie să sufere modificări structurale și să atingă un nivel de decarbonizare semnificativ încă din 2030 (57-65 % în 2030 și 96-99 % în 2050), iar locuințele trebuie să ajungă la consum “zero”, cheia fiind creșterea eficienței energetice a clădirilor noi și a celor existente. Comisia Europeană consideră că ar trebui să devină norma – „*cladirile cu consum de energie aproape de zero*” și de asemenea apreciază că locuințele ar putea produce mai multă energie decât consumă.

Aceste deziderate se pot realiza cu cheltuieli mari de capital, care în prima etapă vor determina prețuri ale energiei mai ridicate (pană în anul 2030), dar ulterior acestea se vor reduce. În esență, scenariile analizate conduc la înlocuirea filosofiei actuale de producere a energiei cu combustibili relativ ieftini, dar cu cost asociat de poluare ridicat, cu o altă care să presupună tehnologii (investiții) mari, dar care pe măsură amortizării pot asigura prețuri mai scăzute ale energiei, dar și o alimentare în condiții de siguranță și durabilitate.

CE consideră că trebuie reduse la minim investițiile în bunuri care presupun emisii importante de carbon în următoarele două decenii. În aceste condiții, rezultă și în cadrul Municipiului Timișoara eforturile trebuie îndreptate către economia de energie

termică, prin reabilitarea clădirilor, reabilitarea rețelelor termice și utilizarea de resurse regenerabile.

(i) Aprecieri generale privind alimentarea cu energie termică a localității și a diferitelor zone ale acesteia

În prezent SACET-ul este în declin accelerat, cu povara pe bugetul local a subvenționării energiei termice, dar și cu oportunitatea de decarbonizare și asigurare a sursei regenerabile locale pentru clădiri nZEB.

Clădirile alimentate din surse proprii la nivel de clădire, scară sau individual de locuință se pot decarboniza doar prin adoptarea de surse regenerabile locale, combinații de pompe de căldură cu sisteme fotovoltaice, fapt care poate implica și formarea de cooperative energetice, dar în continuare vor rămâne dependente de surse securitare de energie din SEN.

(ii) Evaluarea activităților de aprovizionare, transport și utilizare a resurselor energetice primare

Aprovizionarea cu lignit este în prezent asigurată pentru sezonul rece 2022-2023, dar în fiecare an poate reprezenta provocări semnificative și în paralel implică și costuri mari cu achiziția certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră.

Aprovizionarea cu gaze naturale este în curs de trecere din rețeaua de distribuție la rețeaua de transport gaze naturale, fapt care va crește securitatea alimentării în SACET, la nivelul celor două mari surse CET Sud și CT Centru.

Eliminarea celor două CET-uri într-o eventuală desființare a SACET ar ridica probleme serioase în alimentarea cu gaze naturale la nivel de locuințe, la fel și pentru alimentarea cu energie electrică, iar ieșirea din funcțiune a CET Sud producător de energie electrică va afecta și securitatea energetică a SEN.

(iii) Analiza SWOT, cu accent pe identificarea punctelor forte și a punctelor slabe în alimentarea cu energie termică și asigurarea resurselor energetice primare, la nivelul localității, pentru încălzire, preareare acc și răcire

Se prezintă sumar o analiză de tip SWOT a sistemului de termoficare existent:

Puncte tari:

Rețea termică parțial modernizată, surse securitare de energie electrică și termică la nivel de SACET.

Puncte slabe:

Nivel ridicat de pierderi în rețele și surse, disconfort pentru consumatorii alimentați din SACET, infrastructură nepregătită pentru preluări masive de consumatori în cazul colapsului SACET.

Oportunități:

Oportunitatea de decarbonizare a încălzirii și răcirii prin introducerea centralizată și descentralizată de surse regenerabile de energie în SACET și alimentarea consumatorilor.

Amenințări:

Evoluția prețurilor la energie și certificate de emisii de gaze cu efect de seră, debransarea accelerată din SACET.

(iv) Oportunitatea modernizării, extinderii sau înființării SACET

Este analizată în cadrul scenariilor propuse și vine ca necesitate în primul rând pentru asigurarea și accelerarea decarbonizării la nivel de localitate, în condițiile asigurării în condiții de confort și cu sprijin subvenționat redus al energiei termice pentru încălzire și răcire.

(v) Oportunitatea elaborării unui studiu de fezabilitate, care printr-o analiză aprofundată, să fundamenteze o decizie privind înființarea, modernizarea sau extinderea unui sistem centralizat pentru asigurarea confortului termic în perioada verii (pentru răcire), la nivelul întregii localități sau al unei zone specifice de dezvoltare imobiliară

În baza scenariilor propuse în fapt se propun mai multe studii de fezabilitate pentru detalierea soluțiilor și stabilirea prin indicatori maximali de investiții și minimali de performanță energetică a soluțiilor de implementat la nivel de surse, rețele și consumatori.

(vi) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv estimări cantitative ale emisiilor de poluanți sub formă solidă, lichidă sau gazoasă

În scenariile analizate ca indicator principal este analizat nivelul de emisii de gaze cu efect de seră la nivel de SACET și localitate pentru diferitele combinații de asigurare a energiei termice pentru încălzire și răcire. De asemenea, sunt pe larg tratați și ceilalți factori de mediu și emisii poluante.

În completare se menționează faptul că în cadrul Rapoartelor anuale de mediu pentru CET Timișoara Centru și CET Timișoara Sud s-au prezentat datele monitorizărilor obligatorii pentru funcționare, conform prevederilor Autorizațiilor integrate de mediu. Mai jos este prezentată o analiză sumară a rezultatelor monitorizărilor efectuate.

- **CET Timișoara Centru**

La monitorizarea emisiilor în **aer** nu s-au identificat depășiri ale valorilor limită de emisie pentru nici una dintre surse, în cazul nici unui indicator analizat (SO₂, NO_x, CO, pulberi) și nici în cazul imisiilor (SO₂, NO_x, CO, PM₁₀).

Referitor la monitorizarea evacuărilor de **ape uzate**, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită pentru nici un indicator analizat (pH, materii în suspensie, consum chimic de oxigen CCO-Cr, Consum biochimic de oxigen CBO₅, Sulfati (SO₄²⁻), Reziduu filtrat la 105°C, Azot amoniacal (NH₄⁺), Cloruri (Cl⁻), Detergenți sintetici, Substanțe extractibile cu, solvenți organici, Sulfuri și hidrogen sulfurat, Mangan, Plumb, Cadmiu, Crom total, Cupru, Nichel, Zinc).

Prin monitorizarea **apelor subterane** nu s-au identificat depășiri ale valorilor de referință pentru indicatorii analizați (Produse petroliere, pH, Cloruri, Oxidabilitate, Amoniu, Sulfati, Nitriti, Fosfati, Cupru, Zinc, Cadmiu, Plumb, Crom, Nichel, Mercur). În cazul monitorizării **solului** s-au identificat depășiri atât ale pragului de alertă cât și a celui de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile.

- **CET Timișoara Sud**

La monitorizarea emisiilor în **aer** nu s-au identificat depășiri ale valorilor limită de emisie pentru nici una dintre surse, în cazul nici unui indicator analizat (SO₂, NO_x, CO, pulberi) și nici în cazul imisiilor (SO₂, NO_x, CO, PM₁₀).

Referitor la monitorizarea evacuărilor de ***ape uzate***, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită pentru nici un indicator analizat (pH, Materii totale în suspensie, Substanțe extractibile cu solvenți organici, Produs petrolier, Consum chimic de oxigen, CCO-Cr, Sulfati (SO₄²⁻), Reziduu filtrat la 105°C, Cloruri (Cl⁻), Cupru, Nichel, Cadmiu, Plumb, Seleniu, Arsen, Mercur, Crom).

Prin monitorizarea ***apelor subterane*** nu s-au identificat depășiri ale valorilor de referință pentru indicatorii analizați (Produse petroliere, pH, Cloruri, Oxidabilitate, Amoniu, Sulfati, Nitriti, Fosfati, Cupru, Zinc, Cadmiu, Plumb, Crom, Nichel, Mercur). În cazul monitorizării ***solului*** s-au identificat depășiri atât ale pragului de alertă cât și a celui de intervenție pentru folosințe mai puțin sensibile.

- **Aspecte generale privind impactul asupra factorilor de mediu**

Reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului și punerea în aplicare a standardelor UE se realizează prin: reabilitarea și modernizarea sistemelor de obținere, distribuție și transport a energiei electrice și/sau termice, reconstrucție ecologică a haldelor de zgură și /sau cenușă, monitorizarea continuă a instalațiilor mari de ardere, reabilitarea solurilor poluate datorită activităților antropice, reducerea emisiilor de poluanți de la rafinării, reducerea de scurgeri și împrăștiere în unele regiuni de petrol prin reducerea riscurilor de operare și restaurare ecologică.

Impactul asupra factorilor de mediu datorat proiectelor care se doresc implementate prin acțiunile de modernizare a obiectivelor Colterm S.A. Timișoara, pot apărea pe durata etapei de construcție, funcționare și/sau dezafectare.

Pe durata execuției proiectelor de modernizare a obiectivelor Colterm S.A. Timișoara, pot exista efecte asupra factorului de mediu aer, însă sursele de emisie atmosferice din perioada de construcție nu sunt în măsură să modifice semnificativ calitatea aerului. Un factor de disconfort, de asemenea nesemnificativ, este reprezentat de creșterea traficului auto pentru deservirea șantierului.

În etapa de funcționare, prin realizarea proiectelor, se va contribui la:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră,
- Încadrarea în valorile limită de emisie aferente legislației în vigoare,

- Eficientizarea operabilității și reducerea cantităților de deșeuri generate etc.
- Astfel se preconizează că această etapă va avea în principiu un impact pozitiv asupra factorilor de mediu.

Etapă de dezafectare, prin lucrările caracteristice, se va ridica la nivelul celei de execuție, neimplicând un impact semnificativ.

Pentru evitarea apariției unor potențiale forme de impact asupra mediului se vor propune măsuri pentru fiecare proiect în parte, pe durata procedurilor de obținere a actelor de reglementare (Acord de mediu), conform prevederilor naționale în vigoare privind protecția mediului.

i) Identificarea măsurilor tehnice organizatorice prin care se pot atinge obiectivele propuse

Principalele măsuri organizatorice trebuie concentrate pe reducerea pierderilor masice și termice de energie, prin intervenții facilitate rapid inclusive de autoritatea publică locală la nivelul defecțiunilor identificate în rețelele termice. Se estimează o pierdere constantă de apă caldă de aprox. 300 mc/oră, care înglobează și cantități semnificative de energie.

În acest scop, se recomandă monitorizarea nodurilor de rețea, nu doar la nivel de temperaturi, ci și la nivel de presiuni în conducte, debite vehiculate, adaptarea în funcție de sarcina termică de asigurat și de temperatura exterioară a presiunii în rețele, concomitant cu fixarea unor norme de pierderi masice și termice în rețele, în funcție de încadrarea lor în rețele modernizate sau care urmează să intre în modernizare.

16. Curbele clasate pentru necesarul de căldură

16.1 Curbe de variație a necesarului de căldură (încălzire și a.c.c.) – 2019

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

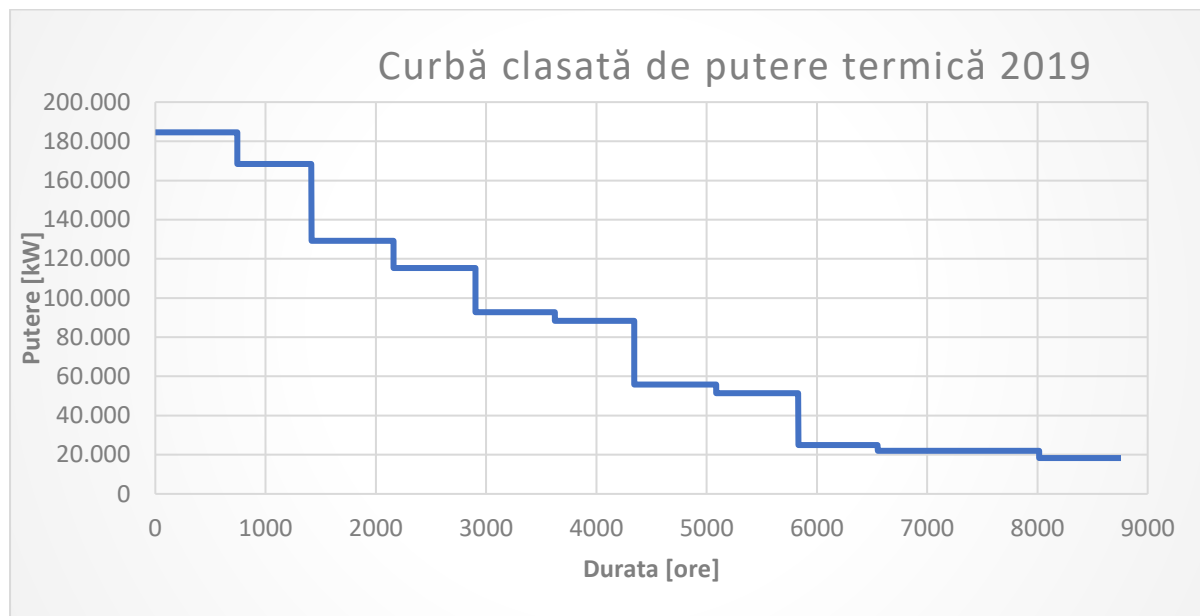
16.2 Curbe de variație a necesarului de căldură (încălzire și a.c.c.) – 2020

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

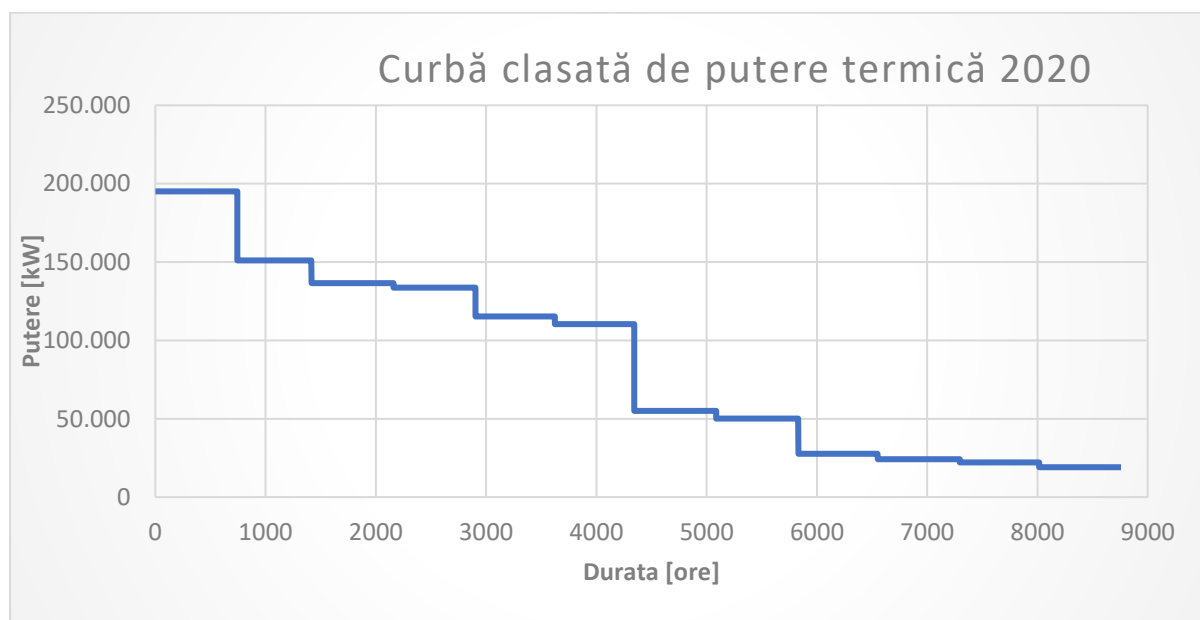
16.3 Curbe de variație a necesarului de căldură (încălzire și a.c.c.) – 2021

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

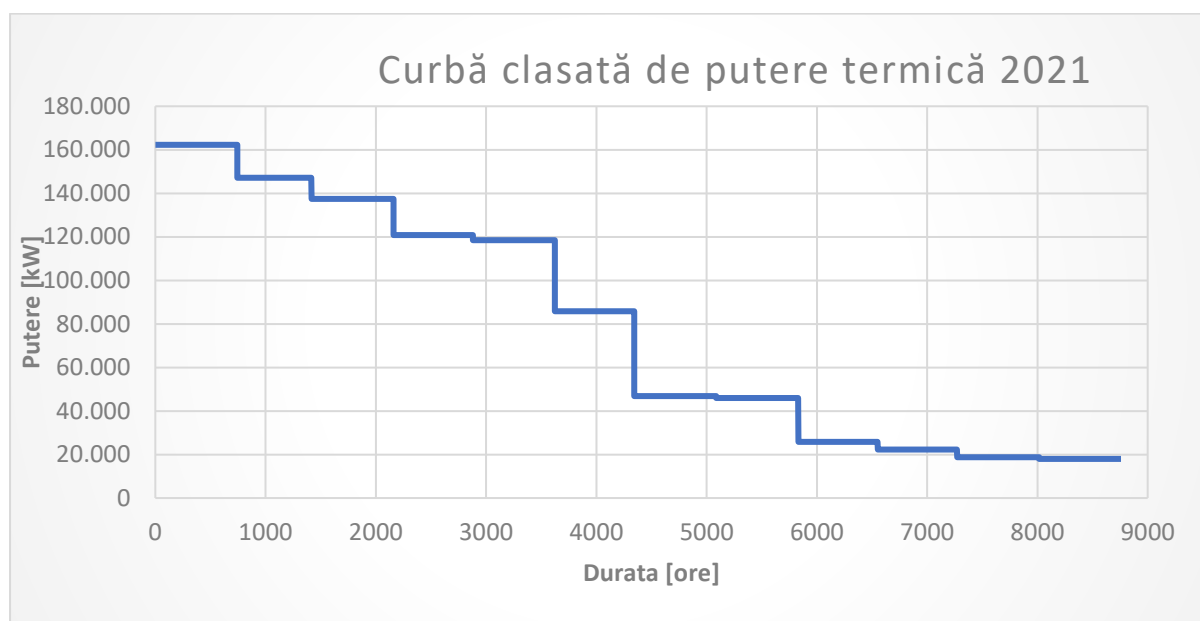
16.4 Curbele clasate pentru încălzire și a.c.c. – 2019



16.5 Curbele clasate pentru încălzire și a.c.c. – 2020



16.6 Curbele clasate pentru încălzire și a.c.c. – 2021



16.7 Curbe de variație a necesarului de căldură (fără a.c.c.) – 2019

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

16.8 Curbe de variație a necesarului de căldură (fără a.c.c.) – 2020

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

16.9 Curbe de variație a necesarului de căldură (fără a.c.c.) – 2021

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

16.10 Curbele clasate pentru încălzire (fără a.c.c.) – 2019

Nu există informații cu privire la curbele clasate.

16.11 Curbele clasate pentru încălzire (fără a.c.c.) – 2020

Nu există informații cu privire la curbele clasate.

16.12 Curbele clasate pentru încălzire (fără a.c.c.) – 2021

Nu există informații cu privire la curbele clasate.

16.13 Curbe de variație a necesarului de căldură pentru preparare a.c.c. – 2019

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

16.14 Curbe de variație a necesarului de căldură pentru preparare a.c.c. – 2020

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

16.15 Curbe de variație a necesarului de căldură pentru preparare a.c.c. – 2021

Nu există informații cu privire la curbele de variație.

16.16 Curbele clasate pentru a.c.c. – 2019

Nu există informații cu privire la curbele clasate.

16.17 Curbele clasate pentru a.c.c. – 2020

Nu există informații cu privire la curbele clasate.

16.18 Curbele clasate pentru a.c.c. – 2021

Nu există informații cu privire la curbele clasate.

17. Evoluția investițiilor realizate în perioada 2010 – 2019

În vederea creșterii eficienței energetice și pentru încadrarea în normele de emisii în aer/apă/sol, operatorul SACET Timișoara, S.C. COLTERM S.A., a realizat sau a inițiat realizarea mai multor lucrări de investiții, dintre care mai importante sunt:

CET Timișoara Sud

- Prelevare, evacuare și transport zgură și cenușă sub formă de slam dens la cazanele de abur nr. 1, 2, și 3;
 - Modernizarea electrofiltrelor cazanelor de abur nr. 1, 2, și 3 de câte 100 t/h;
 - Modernizarea electrofiltrului CAF nr. 1 și CAF nr. 2 de 100 Gcal/h;
 - Prelevare, evacuare și transport zgură și cenușă sub formă de slam dens la CAF nr. 1 și CAF nr. 2;
 - Reabilitarea și modernizarea stației de tratare a apei;
 - Modernizare instalație interioară tamburi la cazanele de abur nr. 1, 2, și 3;
 - Instalarea unei turbine de abur (tip ER 19,7–1,4/0,3) de 19,7 MW de contrapresiune pentru producerea energiei electrice și termice;
 - Modernizări clădiri și sisteme de supraveghere și securitate;
- Aceste lucrări au fost finanțate din bugetul de stat și fonduri proprii Colterm.

S-au executat de asemenea lucrări care au fost cofinanțate: 50% fonduri europene, 45%-buget de stat și 5%-buget local, după cum urmează:

a) înlocuirea unor electropompe de termoficare și integral motoarele; electropompele au fost dotate cu variatoare de turație care mențin presiunea constantă pe colectorul de refulare al acestora, realizându-se astfel reducerea consumului de energie electrică al electropompelor de termoficare. Aceasta lucrare a fost finalizată în luna Aprilie 2013.

b) măsuri primare și secundare pentru reducerea concentrațiilor de NO_x în gazele de ardere evacuate din cazanele nr.1,2,3, constând pentru fiecare cazan, în înlocuirea instalației de ardere carbune și gaze naturale cu arzătoare cu formare redusă de NO_x și instalarea unui Sistem Distribuit de Conducere (DCS) al cazanelor, montarea unor porturi pentru introducerea aerului suplimentar de ardere și montarea unei instalații de injecție uree în cele 3 cazane. În urma realizării acestor lucrări cazanele vor respecta cerințele privind concentrația de NO_x și pulberi în gazele de ardere impuse la data execuției lucrărilor, dar și cele impuse prin Directiva 2010/75/2010 și HG. 440/2010 cu aplicare începând cu anul 2016.

c) construcția unei instalații de desulfurare a gazelor de ardere evacuate din cazanele nr. 1,2,3, în scopul reducerii concentrației de SO₂ în gazele de ardere. Astfel cazanele care evacuează gazele de ardere printr-un coș comun ce reprezintă o instalație mare de ardere (IMA), vor putea respecta cerințele privind concentrațiile de SO₂ în gazele de ardere evacuate atât la nivelul cerințelor legale la data execuției lucrărilor, (valabile până la 31.12.2015) cât și în perioada următoare 2016-2010, conform Directiva 2010/75/2010 și HG. 440/2010.

CET Timișoara Centru

- Reabilitare CAF nr. 3 (tip 4) de 100 Gcal/h;
- Retehnologizare CAF nr. 1 (tip PTVM) de 50 Gcal/h;
- Lucrare de Execuție Rampă de descărcare CLU în anul 2013;
- Modernizarea (automatizarea) cazanului de abur nr. 2 Sultzer;
- Modernizări clădiri și sisteme de supraveghere și securitate.

Aceste lucrări au fost finanțate din bugetul de stat și fonduri proprii Colterm.

S-au executat de asemenea lucrări care au fost cofinanțate: 50% fonduri europene, 45%-buget de stat și 5%-buget local, după cum urmează:

a) Înlocuirea unor electropompe de termoficare și integral motoarele acestora; electropompele au fost dotate cu variatoare de turație care mențin presiunea constantă pe

colectorul de refulare al acestora, realizandu-se astfel reducerea consumului de energie electrică al electropompelor de termoficare.

b) Reabilitarea CAF 2 de 50 Gcal/h și CAF4 de 100 Gcal/h. Reabilitarea a constat în înlocuirea integrală a sistemului sub presiune dimensionat astfel încât randamentul să fie peste 93% la arderea gazelor naturale și peste 92% în cazul arderii păcurii/CLU, montarea unor arzătoare cu formare redusă de NO_x, funcționarea instalației de ardere și a cazanelor este complet automatizată. Realizarea lucrărilor precizate permite cazanelor, care sunt surse de emisii, încadrate în categoria instalațiilor mari de ardere să realizeze concentrații de NO_x și pulberi în gazele de ardere evacuate sub nivelul valorilor impuse de legislația relevantă cu aplicare până la 31.12.2015, dar nu respectă valorile limită stabilite pentru perioada 2016-2020, astfel ca pentru funcționarea acestor cazane în această perioadă a fost obținută derogare.

Puncte termice, rețele termice de transport și distribuție

În punctele termice au fost efectuate următoarele lucrări:

- Modernizarea completă a 68 de puncte termice. Lucrările au constat în: înlocuirea vechilor schimbătoare de caldură pentru încălzire și apă caldă de consum cu schimbătoare cu plăci, înlocuirea electropompelor vechi cu pompe cu turație variabilă (cu redimensionarea și modificarea instalațiilor aferente), înlocuirea tablourilor electrice și cablurilor de forță, automatizare și stații de tratare apă de adaos în circuitul de încălzire noi;
- Reabilitarea/modernizarea parțială a cca. 45 PT-uri (înlocuire schimbătoare cu plăci, tablouri electrice și automatizare);
- Construirea unui punct termic Bitolia-Apateu;
- Transformarea a 3 PT în module termice la consumatorii: Ital-Rom Constructii SRL, Werk MB Construct, Urban Development&Construct SRL.
- Au fost transformate 6 CT în puncte termice (PT), respectiv: Vacarescu, V. Madgearu, Plevnei și Vulturii; Rusu Sirianu și Ion Vidu;
- S-a realizat transformarea CT Dunarea și CT Buzias în centrale electrice de cogenerare (CET-uri).

În sistemul primar de transport și cel secundar de distribuție s-au realizat următoarele lucrări:

- Retehnologizarea unor tronsoane de rețele primare din Municipiul Timișoara în sistem preizolat;

- Dispecer de termoficare în Municipiul Timișoara – Instalații tehnologice;
- Dezvoltarea rețelelor termice de transport pentru alimentarea unor puncte termice rezultate ca urmare a transformării unor centrale termice în puncte termice.
- Reabilitare rețelelor termice secundare prin înlocuirea conductelor clasice cu cele în sistem preizolat, în lungime de peste 158,8 km și de asemenea înlocuire conducte apă rece hidrofor în lungime de 1769 metri liniari;
- Modernizarea sistemului de contorizare a agentului termic din rețeaua de distribuție, la nivel de bransament.

Centrale termice de cvartal

- Modernizarea completă a următoarelor centrale termice: CT Polona, CT Dunarea și CT Buzias, în condițiile în care rețelele termice secundare ale CT Giurgiu și CT Porumbescu au fost preluate de CT Corbului. Lucrările au constat în: înlocuirea vechilor cazane de apă caldă cu unele moderne, înlocuirea arzătoarelor și pompelor cu unele performante și automatizarea pe structura utilajelor vechi.
- S-a realizat transformarea CT Dunarea și CT Buziaș în CET-uri.
- Modernizarea parțială a următoarelor centrale termice: CT Diana, CT Siret, CT Dragalina, CT Sorin Titel. Lucrările au constat în: înlocuirea totală sau parțială a arzătoarelor cu unele performante și automatizarea centralelor termice, ulterior CT Diana, CT Siret și CT Sorin Titel au fost transformate în puncte termice.
- Transformarea CT Freidorf în centrala electrică de cogenerare (CET) prin instalarea unei unități de cogenerare cu motoare termice 2 x 0,5 MW.

D. Analiza evoluțiilor estimate în context național, regional și local

18. Soluții pentru menținerea și creșterea numărului de clienți

Una dintre problemele actuale ale SACET este reprezentată de scăderea treptată a numărului de apartamente racordate și a producției anuale de energie termică, începând cu anul 2000.

An	Total contracte	Contracte noi	Debranșări	Total anual
2016	5319	55	194	5180
2017	5180	77	134	5123
2018	5123	35	92	5066
2019	5066	13	43	5036
2020	5036	5	56	4985
2021	4985	1	15	4971

**datele pe 2021 sunt din primele 5 luni ale anului și se referă la consumatori publici, privați și asociații de proprietari.*

În anul 2016 sunt alimentate cu caldură din sistemul centralizat, în exploatarea COLTERM, un număr de 4411 imobile (branșamente). La aceste branșamente sunt racordate următoarele categorii de consumatori:

Surse de alimentare cu caldură	Populație		Agenți economici	Instituții publice
	Nr. apartamente	Nr. persoane		
Sistem centralizat prin PT-uri	60.306	138.704	1.030	88
CT cvartal	8.487	21.217	135	20

Scăderea numărului de apartamente și a producției de energie termică, afectează și eficiența energetică a SACET, deoarece scade flexibilitatea sistemului, cresc pierderile specifice de căldură prin transport și distribuție și scade atractivitatea investițiilor pentru eficientizarea sistemului.

În aceste condiții, unul din obiectivele din viitorul apropiat al companiei de termoficare trebuie să fie pentru început menținerea numărului actual de clienți și apoi creșterea acestuia. În vederea realizării acestor obiective, un rol important îl vor avea următoarele:

- Realizarea treptată a investițiilor de eficientizare propuse în cadrul strategiei
- Popularizarea rezultatelor investițiilor printr-o activitate susținută de marketing
- Diversificarea serviciilor

- Schimbarea treptată a percepției și mai ales a încrederii populației

Măsurile tehnice pentru menținerea și creșterii numărului de clienți sunt reprezentate de implementarea investițiilor propuse în cadrul strategiei:

- Modernizarea rețelelor de transport și de distribuției a energiei termice, în scopul reducerii pierderilor masice și termice, creșterii siguranței și continuității în alimentarea cu energie termică;
- Integrarea extinsă a unor surse regenerabile de producere a energiei termice:
 - Sisteme solare termice
 - Pompe de căldură aer-apă
 - Pompe de căldură apă-apă
- Creșterea numărului de centrale termice de cogenerare
- Implementarea unui sistem de contorizare inteligentă și digitalizare, care să permită inclusiv publicarea online a rezultatelor eficientizării energetice (ponderea surselor regenerabile de energie, reducerea nivelului emisiilor de CO₂, reducerea costurilor etc.)
- Contorizarea individuală, care trebuie să fie asociată cu schimbarea distribuției agentului termic în blocuri, de pe verticală, pe orizontală. Această modificare poate fi realizată în cadrul renovării aprofundate a clădirilor.

Măsurile de marketing propuse în cadrul strategiei, care pot contribui la menținerea și creșterii numărului de clienți sunt reprezentate de schimbarea modului de abordare a sistemului de marketing și comunicare:

- Asigurarea unor resurse adecvate (financiare și umane) pentru implementarea programului de marketing
- Definirea anuală de ținte și indicatori de performanță privind situația consumatorilor existenți și a consumatorilor noi
- Definirea anuală de ținte și indicatori de performanță privind rezultatele eforturilor de marketing și comunicare
- Monitorizarea și evaluarea implementării măsurilor de marketing și comunicare
- Întocmirea de planuri de afaceri și marketing detaliate pentru noile servicii propuse

Măsurile de diversificare a serviciilor și de creștere a încrederii populației, care pot contribui la menținerea și creșterii numărului de clienți sunt reprezentate de:

- Verificarea și curățarea instalațiilor de încălzire din apartamente;
- Ofertarea serviciului de montare de robinete cu termostat și repartitoare de costuri;
- Flexibilizarea sistemului de facturare;
- Creșterea transparenței privind modalitatea de calcul a costurilor aferente alimentării cu energie termică;
- Informarea periodică a consumatorilor privind investițiile realizate și efectele acestora;
- Dezvoltarea unei campanii de comunicare menită să accentueze că decizia de a rămâne branșat la SACET;
- Organizarea periodică de întâlniri cu dezvoltatorii imobiliari, pentru promovarea soluțiilor tehnice specifice;
- Ofertarea serviciilor specifice către entități economice;
- Atestarea ANRE a companiei de termoficare și a personalului, pentru a realiza lucrări electrice la rețele și echipamente electrice de joasă tensiune (2A, 2B) (inclusiv iluminat public).

Toate aceste servicii enumerate generic trebuie dezvoltate în funcție de asumarea lor, inclusiv din prisma modelului de guvernanță adoptat de către operatorul de termoficare.

19. Acțiuni și măsuri administrative

Se vor prezenta acțiunile și măsurile la nivel local și cele necesar a fi adoptate la nivel central pentru:

a) Satisfacerea cererii de energie termică a populației, sub aspect cantitativ și calitativ

Realizarea de revizii și mentenanță preventivă în sezonul cald pentru evitarea avariilor în sezonul rece. Reparații pentru asigurarea parametrilor de apă caldă menajeră pe toată durata anului.

b) Realizarea unui sistem eficient de alimentare centralizată cu energie termică a populației

Aspect urmărit prin obiectivele stabilite în Strategie. Lucrările de eficientizare/modernizare realizate în perioada 2010-2019 prezentate în capitolul 17.

c) Valorificarea în cadrul SACET a:

(i) Potențialul de producere a energiei termice din SRE disponibile la nivel local

Municipiul Timișoara, potențialul energetic din biomasă lemnoasă este de 2,99 TJ, iar potențialul energetic din biomasă vegetală este de 210,37 TJ, acestea fiind valori moderate.

Municipiul Timișoara este situat în Zona III a energiei geotermale caracterizată prin potențial redus 30-50 MWh/m², ceea ce nu favorizează valorificarea surselor de energie geotermală. În urma studiilor hidrogeologice efectuate, temperatura apei nu este destul de ridicată pentru a putea fi utilizată în scopuri energetice, decât dacă se efectuează foraje la adâncimi de peste 3000 m, direcție care se recomandă a fi investigată în continuare, inclusiv prin alocare de resurse pentru studii și explorări specifice.

(ii) Disponibilul local de căldură reziduală sau frig rezidual

Nu este cazul și nu s-au identificat în prezent astfel de surse reziduale din industria și clădirile comerciale din conturul localității. Au fost solicitate informații de la terți operatori economici.

(iii) Potențialul de producere a energiei termice în cogenerare de înaltă eficiență, identificat la nivel local

S-a identificat un potențial ridicat pentru cogenerare de înaltă eficiență atât în cele două CET-uri, cât și la nivelul centralelor termice și chiar la nivelul punctelor termice din cadrul SACET.

În fiecare caz în parte sunt detaliate la nivel de analiză cost-beneficiu în scenariile detaliate puterile instalate luate în considerare, impactul acestora în reducerea consumului de energie primară și de emisii de gaze cu efect de seră, precum și în creșterea viabilității SACET.

(iv) Potențialul de încălzire și răcire eficientă, identificat la nivel local

Analizat la nivel de încălzire și exprimat ca oportunitate pentru răcire prin alimentarea cu apă fierbinte și în sezonul cald și utilizarea de agregate de răcire cu absorbție.

d) Acordarea accesului nediscriminatoriu la rețelele SACET

În condițiile în care provocarea este menținerea în SACET a consumatorilor bransați, acordarea accesului nediscriminatoriu în SACET este o prioritate. Tratat în capitolul 16 Informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili, cu mențiunea că asigurarea furnizării de energie termică trebuie realizată în condiții de rentabilitate economică.

e) Eficientizarea soluțiilor de încălzire, preparare apă caldă și răcire în sistem individual, acolo unde alimentarea prin SACET nu este fezabilă tehnic sau rentabilă economic

Este avută în vedere de către administrația publică locală prin politici publice locale și prin subvenționări pentru proprietarii de locuințe și clădiri care vor iniția măsuri de renovare, eficientizare energetică și introducerea de surse regenerabile locale.

Se prezintă acțiunile și măsurile la nivel local deja adoptate: demararea studiilor de fezabilitate, au loc discuții săptămânale cu autoritatea publică locală. În ședințele periodice se urmărește gradul de progres a implementării strategiei.

E. Soluții de eficientizare energetică și reducere a nivelului emisiilor de CO₂

MĂSURI DE EFICIENTIZARE A FUNCȚIONĂRII SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ DIN MUNICIPIUL TIMIȘOARA

Programul „Termoficare 2006÷2020 caldura si confort” cuprinde două componente:

a) Reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică

1. Unitatea/unitățile de producție a agentului termic
2. Rețeaua de transport a agentului termic primar (apă fierbinte)
3. Puncte termice și Centralele termice
4. Rețeaua de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire.

b) Reabilitarea termică a clădirilor

1. Rețeaua interioară de alimentare a imobilului, cu apă caldă și cu agent termic de încălzire;
2. Contorizarea individuală împreună cu robinetele termostactice;
3. Reabilitarea termică a anvelopei clădirilor de locuit, respectiv a fațadelor, teraselor și a tamplăriei exterioare.

Obiectivele principale ale Programului sunt următoarele:

- reducerea semnificativă a 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;
- reducerea consumului de resurse energetice primare ;
- randamentele energetice anuale ale unităților de producție a agentului termic vor fi de cel puțin 80% , inclusiv pentru unitățile de producere a energiei care vor folosi biomasa ca resursă energetică primară;
- reducerea pierderilor tehnologice în rețelele de transport al agentului termic primar și în rețelele de distribuție până la valoarea de maxim 15% din cantitatea de energie vehiculată;
- valorificarea pe plan local a potențialului de resurse regenerabile pentru acoperirea cererii de energie termică pentru populație și înlocuirea sau reducerea combustibililor scumpi;

- reducerea poluării prin diminuarea cantităților de emisii de gaze cu efect de seră.

Necesitatea și oportunitatea eficientizării sistemului de termoficare

Consumul de energie termică pentru încălzire și pentru prepararea apei calde de consum din municipiul Timișoara, care în prezent este asigurat din cele 2 surse principale de caldură și centralele termice de cvartal, s-a diminuat semnificativ în ultimii ani. Prin urmare, sistemul actual de alimentare cu energie termică este supradimensionat din punct de vedere al capacităților de producție din surse, a diametrelor rețelelor primare și secundare, capacităților din punctele termice și centralele termice de cvartal.

Scăderea permanentă în ultimii ani a consumului de energie termică, se datorează unui complex de factori de natura socială și economică, respectiv:

- desființarea unor companii industriale consumatoare de energie termică;
 - construirea, de către unele companii, a unor surse proprii de energie termică;
 - creșterea permanentă a prețului combustibilului, ceea ce a condus implicit la creșterea prețului energiei;
 - solicitarea debranșărilor parțiale sau totale a locuințelor de la sistemul centralizat de termoficare.
- cerințe privind condițiile de mediu diferite în cazul surselor din sistemul centralizat de alimentare cu caldură și centrale termice de bloc și de apartament, ceea ce face ca energia termică produsă în sistem centralizat să fie dezavantajată față de cea produsă în special în centrale de apartament, adică este supusă unei concurențe neloiale.
- Un alt aspect care a condus la scăderea cantității anuale de căldură livrată, constă în condițiile meteorologice favorabile din ultimii ani.

În concluzie, în prezent o mare parte din sistemul de termoficare din municipiul Timișoara funcționează cu eficiență redusă (pierderi de energie termică în rețele termice primare și secundare prin izolație și de fluid ridicate, etc).

În plus, caracteristicile tehnice și constructive ale imobilelor racordate la sistemele centralizate de încălzire urbană prezintă o serie de caracteristici nefavorabile din punctul de vedere al performanțelor termice, și anume:

- zidurile exterioare și terasele realizate cu tehnologii și materiale care facilitează transferul de caldură către exterior;
- tâmplării cu performanțe foarte scăzute din punctul de vedere al transferului de caldură;

- instalațiile interioare de încălzire nu sunt individualizate pe apartamente și prezintă un grad înalt de uzură.

Având în vedere aspectele negative prezentate mai sus și coroborat cu sprijinul guvernamental acordat comunităților locale prin adoptarea Programului “Termoficare 2006÷2020 caldura și confort” extins prin HG nr. 602/2015 până în anul 2020, precum și a posibilităților de finanțare a unor lucrări cu fonduri europene , este oportună aplicarea unor soluții tehnice performante în scopul eficientizării sistemelor centralizate de producere și distribuție a energiei termice. Obiectivul principal urmărit prin realizarea proiectului integrat de eficientizare pe întregul lanț de la sursă până la consumatorul final, constă în *asigurarea optimizării funcționării sistemului centralizat de producere, transport și distribuție din municipiul Timișoara*, în vederea creșterii eficienței energetice, a gradului de siguranță în alimentarea cu caldură a consumatorilor urbani, precum și protejarea mediului înconjurător în conformitate cu normele europene.

Necesitatea și oportunitatea eficientizării întregului sistem de termoficare rezidă din următoarele considerente:

1. Gradul de cogenerare al producerii energiei în sursele din sistemul de alimentare cu caldură din Municipiul Timișoara este sub posibilitățile create de consumul de energie termică; mărirea consumului de apă caldă menajeră vara nu permite funcționarea în cogenerare a CET SUD, astfel ca în perioada de vară se funcționează în CET Centru în regim de centrală termică;

2. CT Centru ca și CT-urile de cvartal care mai sunt în funcțiune sunt supradimensionate comparativ cu cerințele actuale de consum și cu atât mai mult față de cerințele viitoare care se vor diminua datorită măsurilor de eficientizare a rețelelor primare și de distribuție, precum și a măsurilor ce trebuie întreprinse la consumatori;

3. Pentru creșterea gradului de cogenerare de înaltă eficiență și utilizarea energetică a deșeurilor, în vederea realizării investiției de montare a unei instalații de cogenerare cu incinerare de deseuri menajere, ai cărei indicatori tehnico-economici au fost aprobați de către Consiliul Local s-a organizat o procedură de licitație. Deoarece contractul nu s-a mai derulat, fiindcă entitatea către trebuia să-l implementeze a intrat în faliment, respectiv legislația nu permite incinerarea deșeurilor municipale, decât în câteva orașe (București, Bacău, Brașov), pentru utilizarea potențialului energetic al deșeurilor se poate analiza

opțiunea și scenariul recomandat în Studiul de fezabilitate elaborat de către ISPE privind valorificarea energetică a deșeurilor.

4. Continuarea lucrărilor necesare pentru încadrarea în normele de emisii prevăzute de normele legislative, pentru **CET Centru**: - **CAF 1** - continuarea lucrărilor de rețehnologizare. Urmată apoi de reluarea activității încetate temporar începând cu luna martie 2021.

CAF 2 și CAF 4 au fost încheiate lucrări de rețehnologizare, dar în prezent, din cauza modificării normelor de emisii NO_x în sensul stabilirii unor noi limite maxime care pot fi atinse, sunt necesare lucrări suplimentare de reducere a emisiilor de NO_x.

Identificarea de surse de finanțare pentru rețehnologizare în cazul **CAF3**. Pentru CAF-urile din **CET SUD**, care nu sunt cuprinse în acest plan, încetare temporară de activitate până la realizarea măsurilor de rețehnologizare (IMA7 - CAF 1, CAF 2).

5. Pierderile de caldură în rețele primare și cele de distribuție sunt ridicate și au tendința de creștere, deci este necesar să se continue reabilitarea acestora. Vechimea rețelelor primare trece de 25 de ani și pe alocuri de 50 de ani.

6. Rețele termice primare și secundare ca și punctele termice sunt supradimensionate atât față de consumul actual și în mod deosebit față de cel de perspectivă, pierderile de caldură chiar și teoretice fiind mai mari decât cele aferente unor instalații dimensionate corespunzător consumurilor reduse, așadar în cadrul lucrărilor de proiectare a modernizării și reabilitării trebuie redimensionate aceste rețele. Este absolut necesară montarea/activarea recirculației pentru apa caldă de consum.

7. Anvelopa clădirilor/blocurilor are rezistența termică redusă, ceea ce conduce la pierderi mari de caldură deci la consumuri ridicate, iar tâmplăria datorită concepției, materialelor din care sunt executate, precum și a uzurii determină o viteză de înlocuire a aerului din apartamente peste valoarea optimă, efectul fiind același de creștere al consumului de caldură. Pentru reducerea pierderilor de caldură din locuințe este necesară reabilitarea/montarea izolației termice a clădirilor și înlocuirea tamplăriei.

8. Reabilitarea instalațiilor interioare din locuințe, prin izolarea conductelor din subsoluri, montarea de diafragme pe plecarea coloanelor verticale de încălzire pentru echilibrarea hidraulică a acestora, sau trecerea la funcționarea cu debite variabile prin

montarea de robineti termostatați la corpurile de încălzire și variatoare de turație la pompele din punctele termice/CT-uri, indiferent de sistemul de racordare care se va adopta.

9. Introducerea contorizării individuale în cazul racordării locuințelor pe orizontală.

În cazul reabilitării instalațiilor interioare din blocuri cea mai bună și ieftină soluție este aplicarea distribuției pe orizontală și contorizarea individuală. Aceasta soluție, coroborată cu recircularea apei calde reprezintă argumentele pentru ca debransările de la SACET să se stopeze și să înceapă rebransarea celor care s-au debransat în general datorită calității proaste a serviciului de alimentare cu caldură (lipsa reglajului) și în special cel al alimentării cu apă caldă (datorită lipsei recirculației).

În contextul creșterii competiției pe piața de energie, prioritatea acordată *cogenerării* rezidă din avantajele sale principale, și anume:

- Economie de combustibil; producerea combinată a energiei electrice și termice într-o instalație de cogenerare este considerabil mai eficientă decât producerea aceluiași cantități de energie electrică și termică separat în centrale electrice și centrale termice clasice. Economia de energie primară în cazul cogenerării de înaltă eficiență este de minim 10%.

- Reducerea poluării atmosferice; eficiența ridicată a utilizării combustibilului are un impact pozitiv asupra mediului, emisiile de gaze de ardere fiind mai reduse decât în cazul altor metode de producere a energiei. De aceea extinderea cogenerării poate fi un instrument de bază în îndeplinirea programelor de reducere a poluării și mai ales a emisiilor atmosferice de bioxid de carbon. Astfel, promovarea/extinderea sistemului de cogenerare răspunde necesităților generale privind creșterea eficienței energetice și protecția mediului înconjurător.

Măsurile propuse pentru eficientizarea funcționării în perioada de perspectivă a sistemului integrat de termoficare din municipiul Timisoara, au fost stabilite ca urmare a analizării unor soluții tehnice moderne și performante la nivel mondial, cu un grad redus de poluare a mediului ambiant. S-a ținut seama de asemenea, de noile prevederi legislative care asigură facilități în ceea ce privește implementarea măsurilor de creștere a eficienței globale a sistemelor de termoficare. Principalele efecte scontate ca urmare a implementării măsurilor propuse, constau în:

- reducerea pierderilor de caldura din cadrul sistemului
- reducerea consumurilor specifice si proprii de combustibil si respectiv energie electrica,
- cresterea eficientei echipamentelor si instalatiilor din cadrul sistemului,
- cresterea gradului de siguranta in exploatare a sistemului,
- reducerea costurilor de productie a energiei,
- facturarea corecta a cantitatii de energie termice livrata si cresterea gradului de incasare a facturilor,
- cresterea gradului de protectie a mediului ambiant ca urmare a reducerii emisiilor poluante (CO, SO₂, NO_x, pulberi, etc).

In vederea implementarii masurilor de eficientizare a sistemului integrat de termoficare din Municipiul Timisoara, care vor permite Consiliului Local/COLTERM sa beneficieze si de facilitatile pe care le ofera prevederile legislative referitoare la sistemele de termoficare, au fost abordate distinct urmatoarele tipuri de lucrari:

- Lucrari cu privire la cele 2 surse principale de productie a energiei termice in vederea producerii agentului termic in conditii de eficienta energetica ridicata;
- Lucrari de reabilitare si modernizare a retelelor de transport agent primar;
- Lucrari de reabilitare si modernizare a retelelor de distributie;
- Lucrari de reabilitare si modernizare a Punctelor Termice;
- Lucrari de reabilitare si modernizare a Centralelor Termice;
- Lucrari de reabilitare si modernizare a retelelor interioare de alimentare a imobilului cu apa calda si agent termic de incalzire, cu distributie pe orizontala si contorizare independenta;
- Lucrari de reabilitare termica a anvelopei cladirilor.

La nivelul surselor de productie a energiei termice s-au executat lucrarile prevazute in Strategia de termoficare din anul 2009, cu exceptia montarii grupului energetic cu incinerare de deseuri. Aceasta lucrare a fost licitată, dar contractul nu a fost implementat.

În scopul funcționării în cogenerare și în perioadele tranzitorii la început și sfârșit de sezon de incalzire este indicată montarea unui rezervor de acumulare a energiei termice, astfel încât sa se poate functiona in tot cursul zilei din perioada tranzitorie cand se livreaza energie termica pentru incalzire numai noaptea. Astfel, ziua se acumuleaza

energie termica in bazin/rezervor si noaptea se livreaza. Dimensionarea se va face conform studiului de fezabilitate la debitul minim al unui cazan pentru functionare pe lignit si gaze naturale. Este de precizat faptul că în cadrul scenariilor s-a luat în calcul varianta de acumulare și stocare sezonieră a căldurii, aspect detaliat la prezentarea scenariilor.

Totodată, în surse trebuie să se execute lucrările prezentate la cap.9.3 pentru a se putea respecta normele de emisii.

Nivelul pierderilor de căldură în sistemul de transport și distribuție de peste 29%, deci mai mare decât nivelul de 15% stabilit ca valoare normată pentru un sistem de transport și distribuție eficient, coroborat cu faptul că 35% din rețelele de transport și peste 65% din rețelele secundare sunt reabilitate, și cu faptul că s-au executat în anii 2018-2022 lucrări de reabilitare la 9,067 Km traseu rețea primară și 20,095 km traseu rețea secundară, cu finanțare din Programul Operational Infrastructura Mare (POIM), Axa 7.1. (85% finanțare UE, 13% buget de stat și 2% buget local).

Măsuri pentru îmbunătățirea eficienței la consumatorii de căldură

Măsurile propuse pentru îmbunătățirea eficienței la consumatorii de căldură, cuprind:

- 1) Reabilitarea și modernizarea rețelelor interioare de alimentare a imobilului cu apă caldă și agent termic de încălzire;
- 2) Reabilitarea termică a anvelopei clădirilor - fațade, terase, tamplărie exterioară.

Soluții de îmbunătățire a sistemului de alimentare cu căldură la nivelul imobilului/consumatorilor

Scopul lucrărilor de reabilitare/modernizare:

- asigurarea confortului termic în spațiile locuite, simultan cu diminuarea cheltuielilor aferente încălzirii;

- adoptarea soluțiilor care servesc scopului anterior menționat, pe baza evaluării eficienței economice a acestora, pe de o parte, și a gradului de suportabilitate a costurilor de către locatari și autoritățile locale, pe de altă parte.

Prezentarea lucrarilor de reabilitare/modernizare a instalatiilor de încălzire interioară

1. Modernizarea sistemului de echilibrare hidraulica a rețelei de distributie și dotarea fiecarui racord de bloc cu dispozitiv de mentinere a diferentei de presiune reala constanta corelata cu debitul de calcul, concomitent cu mentinerea/dimensionarea corpurilor de incalzire la nivelul de calcul; orice supradimensionare intr-o incapere perturba functionarea celorlalte corpuri de incalzire din locuinta respectiva si a celorlalte racordate din aceiasi conducta.

2. Modificarea/reabilitarea sistemului de distributie a agentului termic in cladire, care se poate realiza prin:

- Mentinerea actualului sistem de distributie verticala și dotarea corpurilor de incalzire cu robinete cu cap termostatic.

- Inlocuirea actualului sistem de distributie verticala cu un sistem orizontal de distributie, masura cu cea mai mare eficienta si care consta in:

- Modificarea distributiei orizontale din subsolul tehnic prin reducerea numarului de coloane verticale care vor strabate pe inaltime blocul, adica realizarea unei singure coloane pentru o scara de bloc care sa treaca prin casa scarii si din care sa se racordeze fiecare apartament/locuinta
- La nivelul fiecarui palier se vor realiza racorduri prevazute cu contoare de caldura pe fiecare apartament;
- In interiorul apartamentului se va adopta distributia bitubulara orizontala prin debransarea corpurilor de incalzire de la coloanele actuale de alimentare cu agent termic;
- In scopul realizarii stabilitatii hidraulice a sistemului și a unui reglaj de calitate se recomanda ca fiecare racord de apartament sa fie dotat cu dispozitiv de presiune diferentiala constanta;
- Atat contorul individual de caldura cat și dispozitivul de presiune diferentiala constanta vor fi amplasate in exteriorul apartamentului și protejate impotriva oricarei interventii neautorizat. In aceasta situatie, pompele din punctele termice si centrale termice fiind prevazute cu turatie variabila;
- Aerisirea corpurilor de incalzire se realizeaza prin ventile individuale și prin conducta de aerisire proprie apartamentului (dotat cu vas de aerisire propriu);

- Corpurile de incalzire se doteaza cu robinete cu cap termostatic (in scopul reglarii individuale a temperaturii interioare);

Avand in vedere vechimea locuintelor din Municipiul Timisoara, deci si instalatiilor interioare acestora este recomandata solutia sistemului de distributie mixt care prezinta urmatoarele avantaje :

1. Se realizeaza un sistem nou cu durata de viata ridicata;
2. Se evita deranjamentele provocate de avarii locale la nivelul intregii instalatii;
3. Se realizeaza stabilitatea hidraulica a instalatiei
4. O repartitie echitabila social a costurilor aferente incalzirii intre diversele apartamente (in functia de pozitia in cadrul blocului) presupune folosirea contoarelor drept repartitoare de cost.

Dezavantajele acestui sistem sunt:

1. Inchiderea majoritatii corpurilor de incalzire din apartament conduce la debite foarte reduse vehiculate in instalatie, care este posibil sa se plaseze in afara marjei de siguranta a contoarelor de caldura proprii și sa conduca practic la neinregistrarea consumurilor de caldura proprii. Astfel de situatii vor deforma costurile reale aferente incalzirii;
5. Orice avarie la nivelul coloanelor afecteaza apartamentele in totalitate.

Sistemul actual poate fi mentinut in functiune cu conditia ca tronsoanele conductelor verticale sa fie in stare buna. Aprecierea starii conductelor se face urmare unei expertize avand ca obiect verificarea grosimii tevilor si a depunerilor de pe tevi. Un alt parametru important il reprezinta durata de viata a tevilor, comparata cu durata de exploatare care poate conduce la decizia adoptarii unui program de reparatii capitale la nivelul cladirii. In cadrul acestui program, fie se va reabilita instalatia de incalzire in forma sa actuala, fie se va realiza sistemul de distributie interioara orizontal.

Elementele de reglaj cantitativ sunt robinetele cu cap termostatic iar elementele de cuantificare a costurilor sunt repartitoarele de cost (se recomanda cele electronice cu afisare la distanta).

Conditia realizarii stabilitatii hidraulice este dotarea racordului blocului cu vana care realizeaza o pierdere de sarcina hidrodinamica constanta, indiferent de manevrele locatarilor asupra robinetelor cu cap termostatic, sau renuntarea la montarea acestei

vane in conditiile in care pompele din punctele termice/centrale termice au turatie variabila.

Repartizarea costurilor aferente incalzirii implica aplicarea unei proceduri de ponderare a citirilor repartitoarelor de cost, baza de tarificare reprezentand-o cantitatea reala de caldura consumata, indicata de contorul de caldura general montat pe racordul blocului.

Eroarea de citire a contorului general se incadreaza fara exceptie in eroarea componentelor (debitmetrul și calculatorul cu termorezistente imersate sau de contact) deoarece modificarile de debit fata de valoarea nominala se inscriu, prin gradul lor de simultaneitate, in marja acceptabila a debitelor de agent termic. Prin urmare citirea cantitatii de caldura la nivelul contorului de bloc nu poate genera valori false.

Costurile care se repercuteaza in pretul energiei consumate sunt cele datorate:

- contorului general de caldura;
- sistemului format din robinetul cu cap termostatic și repartitorul electronic de costuri.

Acest sistem a fost implemenat in majoritatea cazurilor in Municipiul Timisoara.

In cazul producerii unor avarii la nivel de corp de incalzire se impune golirea intregii coloane, fapt care impune dotarea cu vane de golire in subsol. Aceasta situatie deranjanta se poate elimina prin dotarea corpurilor de incalzire cu vane de tip sfera pe racordul de retur. Inchiderea acestei vane și a robinetului amplasat pe racordul de tur izoleaza corpul defect fara sa afecteze ceilalti locatari.

In cazul existentei unor consumatori care refuza sa plateasca costul incalzirii se poate proceda la inchiderea corpurilor de incalzire și sigilarea acestora pana la rezolvarea situatiei de plata. Se subliniaza insa ca aceasta masura va genera situatii conflictuale in cadrul asociatiei de proprietari/locatari deoarece proprietarii/chiriașii din apartamentele cu corpurile de incalzire inchise vor refuza in continuare sa plateasca caldura, profitand insa de transferul de caldura din partea incintelor calde din apartamentele invecinate. In acestea din urma se va genera o situatie paradoxala in care nivelul de temperatura interioara se reduce dar costul aferent caldurii consumate crește fata de situatia normala de incalzire a cladirii.

Sistemul de tip orizontal poate fi realizat cu ocazia reparatiilor capitale, ca alternativa la sistemul actual. Efectul economic este similar cu cel obtinut prin modernizarea sistemului

actual, dar investitia in comparatie cu realizarea sistemului actual, este inferioara și, *prin urmare, se recomanda realizarea sistemului orizontal.*

In ceea ce privește individualizarea consumurilor de caldura pentru incalzirea spatiilor, prin citirea contoarelor de caldura amplasate pe racordul fiecarui apartament este posibil ca valorile citite sa fie afectate de erori (uneori semnificative) in cazul in care in majoritatea camerelor robinetele cu cap termostatic sunt plasate la pozitia aferenta mentinerii unei temperaturi interioare de garda. Procesul nu este similar cu cel al contorizarii la nivel de bloc din cauza simultaneitatii consumurilor de caldura.

Contoarele de caldura de apartament trebuie sa joace rol de repartitoare din urmatoarele motive:

- ✓ locatarii trebuie sa suporte și costurile aferente spatiilor comune (casa scarilor, uscatorie etc.)
- ✓ asigurarea repartitiei echitabile social a costurilor aferente incalzirii intre diversele apartamente (in functia de pozitia in cadrul blocului - apartamentele amplasate la ultimul nivel și la parter precum și in zonele periferice ale blocului la aceeași suprafata utila vor consuma cu pana la 50% mai multa caldura decat apartamentele "protejate" termic din bloc). In acest scop se dezvolta proceduri de calcul adecvate in care citirile contoarelor de caldura reprezinta elemente proprii unor repartitoare de cost.

Comun realizarii ambelor sisteme este elaborarea unor proceduri de calcul a consumului de caldura (pentru incalzire și apa calda) care sa poata fi aplicate de chiar furnizorul de caldura in scopul repartizarii echitabile a costurilor aferente incalzirii și apei calde.

Sumele care revin aplicarii solutiilor de modernizare energetica sunt urmatoarele:

1. Investitii care trebuie efectuate indiferent de tipul sistemului de distributie interioara a caldurii și tipul sistemului de preluare a datelor sunt:

- Contor de caldura general la bransament: 0,5 EURO/m² suprafata incalzita, care în majoritatea cazurilor este montat la nivel de scara sau bloc;

- Echilibrarea hidraulica și repararea izolatiei conductelor de distributie distributiei: 0,85 EURO/m² suprafata incalzita; acest cost poate fi evitat daca pompele din punctele termice/centrale termice sunt dotate cu variatoare de turatie, ceea ce este

realizat in punctele termice reabilitate , iar in celelalte se vor monta in cadrul lucrarilor de reabilitare.

- Spalare corpuri de incalzire si conducte de distributie: 0,3 EURO/m² suprafata incalzita;

- Ventil aerisire corp de incalzire: 0,3 EURO/m² suprafata incalzita;

2. Investitii care depind de tipul sistemului de distributie și al sistemului de preluare a datelor :

1. Modernizarea sistemului actual:

- Robinet cu cap termostatic și repartitor de cost electronic – în cazul sistemului de preluare a datelor prin citire directă - 5 EURO/m²;

- Robinet cu cap termostatic și repartitor de cost electronic plus echipamentul de transmisie a datelor la distanță prin unde radio – în cazul sistemului de preluare a datelor prin transmisie radio - 11 EURO/m²

TOTAL: - 6 EURO/m² pentru sistemul cu preluare prin citire directă a datelor,

- 12 EURO/m² pentru sistemul cu preluare a datelor prin transmisie radio

La aceasta etapă se poate accepta prima variantă și anume a preluării datelor prin citire directă. La aceste costuri aferente unor lucrări cu eficiență energetică se adaugă și cele aferente înlocuirii conductelor, costul total fiind de **40-46 Euro/m²**

2. Sistem racord orizontal

- Contor de energie termică racord apartament + Robinet cu cap termostatic + Robinet sferic de izolare + Cutie de distribuție pentru ansamblul de măsurare + Montaj buclă de măsurare în cutia de distribuție electronic – în cazul sistemului de preluare a datelor prin citire directă - 13 EURO/m²

- Contor de energie termică racord pe apartament + Robinet cu cap termostatic + Robinet sferic de izolare + Cutie de distribuție pentru ansamblul de măsurare + Montaj buclă de măsurare în cutia de distribuție + echipamentul de transmisie a datelor la distanță prin unde radio – în cazul sistemului de preluare a datelor prin transmisie radio -15 EURO/m²

TOTAL: - 14 EURO/m² pentru sistemul cu preluare prin citire directă a datelor;

15 EURO/m² pentru sistemul cu preluare a datelor prin transmisie radio.

Asa cum s-a precizat mai sus este mai recomandată primă variantă, datorita costurilor mai reduse.

Costurile solutiilor de modernizare a instalatiei de incalzire interioara, reflecta numai pe cele care conduc la reducerea consumului de caldura și care reprezinta o parte din costurile de investitie.

Transformarea sistemului interior de incalzire, din sistem cu coloane verticale (cel actual) in sistem cu distributie mixta vertical - orizontal nu conduce la eficienta energetica superioara.

Sumele necesare transformarii sistemului interior de incalzire(inclusiv al coloanelor) pot dubla investitiile aferente modernizarii energetice a instalatiei interioare de incalzire, conducand la o valoare estimata totală de **20-28 Euro/m²** suprafața încălzită.

Din comparația costurilor totale în cele 2 variante și anume a menținerii sistemului actual și a realizării racordării orizontale, rezultă că varianta 2-a este cea mai rentabilă.

Este de luat în calcul în cadrul modernizării rețelelor de transport și distribuție și varianta montării de module termice la nivel de clădiri, care să primească agent termic direct din rețeaua de transport.

Renovarea energetică aprofundată a cladirilor

Stadiul de realizare a programului de reabilitare a blocurilor de locuinte

Imbunatatirea eficientei energetice a cladirilor constituie o preocupare majora la nivel european si national. Consumul energetic al cladirilor are o pondere insemnata in consumul energetic total al Uniunii Europene si al Romaniei, iar potentialul de reducere a consumurilor energetice prin reabilitarea termica a cladirilor este important (de circa 40 %).

Reabilitarea termica a cladirilor si instalatiilor aferente este parte integranta a politicii energetice a Romaniei si se realizeaza prin solutii tehnice si masuri care conduc la scaderea consumurilor energetice si de combustibil, scaderea costurilor de intretinere pentru incalzire si prepararea apei calde de consum, imbunatatirea conditiilor de igiena si confort termic, reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul si consumul de energie.

Sectorul cladirilor reprezinta 40% din consumul total de energie in Uniunea Europeana. Reducerea consumului de energie in acest domeniu constituie, astfel, o prioritate in cadrul obiectivelor actuale în materie de eficienta energetică.

Directiva 2010/31/CE privind performanta energetica a cladirilor se inscrie în acest obiectiv, propunand statelor membre principii directe in ceea ce privește performanta energetica a cladirilor venind cu modificari și completari la Directiva 2002/91/CE privind performanta energetica a cladirilor.

Uniunea Europeana dorește sa promoveze performanta energetica a cladirilor și a unitatilor cladirilor, iar criteriile de performanta trebuie determinate pe baza unei metodologii care sa poata fi diferentiata la nivel national și regional și care trebuie sa tina seama de mai multe elemente, dintre care:

- caracteristicile termice ale cladirii (capacitate termica, izolare etc.);
- instalatia de incalzire și de alimentare cu apa calda;
- instalatia de climatizare și ventilare;
- instalatia de iluminat integrata;
- conditiile de climat interior.

Este luata in considerare, de asemenea, influenta pozitiva a altor elemente, cum ar fi: conditiile locale de expunere la radiatia solara, iluminatul natural, energia electrica produsa prin cogenerare și sistemele de incalzire și de racire centralizate sau de bloc.

Trebuie sa se puna in aplicare cerinte minime in materie de performanta energetica, pentru a atinge niveluri optime, din punctul de vedere al costurilor. Nivelul acestor cerinte este revizuit la fiecare cinci ani.

La stabilirea acestor cerinte minime, se face distinctie intre cladirile noi și cele deja existente, precum și intre diversele categorii de cladiri. Dintre cerintele minime referitoare la performanta energetica a cladirilor sunt de amintit:

- planurile nationale pentru creșterea numarului de cladiri al caror consum energetic este aproape egal cu zero;
- certificarea energetica a cladirilor;
- inspectia periodica a sistemelor de incalzire și de climatizare din cladiri;
- sistemele de control independent al certificatelor de performanta energetica și al rapoartelor de inspectie.

Cladirile existente, atunci cand sunt supuse unor renovari majore, trebuie sa beneficieze de o imbunatatire a performantei energetice, astfel incat sa indeplineasca, de asemenea, cerintele minime.

Atunci cand sunt nou instalate, inlocuite sau modernizate, sistemele tehnice ale cladirilor, cum sunt sistemele de incalzire, sistemele de apa calda, sistemele de climatizare și

sistemele de ventilare de mari dimensiuni, trebuie sa indeplineasca, de asemenea, cerinte in materie de performanta energetica.

Pentru cladirile noi, inainte de inceperea lucrarilor de constructie, se studiaza și se ia in considerare fezabilitatea, din punct de vedere tehnic, economic și al mediului inconjurator, a sistemelor alternative de eficienta ridicata de tipul:

- sisteme descentralizate de alimentare cu energie bazate pe energie din surse regenerabile;
- cogenerare;
- sisteme de incalzire sau de racire centralizate sau de bloc, in special atunci cand acestea se bazeaza, integral sau partial, pe energie din surse regenerabile;
- pompe de caldura, daca acestea sunt disponibile.

Elementele unei cladiri care fac parte din anvelopa cladirii și care au un impact semnificativ asupra performantei energetice a acestei anvelope (de exemplu, ramele ferestrelor) trebuie sa respecte, de asemenea, cerintele minime in materie de performanta energetica atunci cand sunt inlocuite sau modernizate, Ori de cate ori se construiește sau se renoveaza o cladire, directiva incurajeaza ferm introducerea unor sisteme inteligente de contorizare.

Incepand cu data de 31 decembrie 2020, toate cladirile noi trebuie să fie cladirii cu consum de energie aproape egal cu zero. Cladirile noi ocupate și detinute de autoritatile publice trebuie sa indeplineasca aceleași criterii dupa 31 decembrie 2018.

Cresterea performantei energetice a cladirilor este parte a acquis-ului comunitar, cerinta a Directivei 2002/91/CE privind performanta energetica a cladirilor,preluata in legislatia romana prin Legea nr. 372/2005 si a Directivei 2006/32/EC privind realizarea unei rate anuale de economie de energie de 1 % in urmatorii 9 ani. In Romania, MDRL este autoritate pentru control si supraveghere la nivel national pentru eficienta energetica in cladiri.

OUG nr. 18/2009 privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte stabileste lucrarile de interventie pentru reabilitarea termica a blocurilor de locuinte construite dupa proiecte elaborate in perioada 1950—1990, etapele necesare realizarii lucrarilor, modul de finantare a acestora, precum si obligatiile si raspunderile autoritatilor administratiei publice si ale asociatiilor de proprietari.

Consumul ridicat de energie termica se datoreaza in principal:

- pierderilor mari de energie termica datorate performante termice slabe a invelisului cladirii;
- supra-consum din cauza lipsei de stimulente pentru economisirea de energie (contorizarea individuala);
- supraincalzire din cauza lipsei robinetelor termostatate la corpurile de incalzire;
- consum excesiv de apa calda de consum, datorita lipsei recircularii.

La nivelul cladirilor se impun doua categorii de lucrari obligatorii:

- ✓ optimizarea consumului de utilitati la nivelul consumatorului, prin:
 - reabilitarea anvelopei cladirilor (izolarea termica a elementelor de constructie opace si generalizarea dotarii cu geamuri termoizolante);
 - controlul si reglarea consumului de caldura la nivelul instalatiilor din cladiri;
- ✓ contorizarea consumului de caldura la nivelul consumatorilor.

Reabilitarea anvelopei unei cladiri consta in:

- izolarea termica a peretilor exteriori ai blocului;
- inlocuirea ferestrelor intregului bloc si a usilor exterioare existente cu unele superioare calitativ, care vor izola mai bine fiecare incapere;
- termo-hidroizolarea acoperisurilor sau a terasei/termoizolarea planseului de peste ultimul nivel, in cazul sarpantei;
- izolarea termica a planseului peste subsol, in cazul in care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter;
- lucrari de refacere a finisajelor anvelopei.

Conform datelor privind rezultatele preliminare ale recensamantului populatiei și al locuintelor ce s-a desfasurat in anul 2011, sectorul rezidential din Romania cuprinde 8 450 942 locuinte situate in 5 117 777 cladiri, din care 4 583 045 locuinte in mediul urban situate in 1 364 897 cladiri, iar restul in mediul rural.

Sub 1,8 % din totalul cladirilor urbane este reprezentat de 85 632 cladiri de locuit multietajate (blocuri) cu 2 984 577 apartamente (37% din numarul total de locuinte), acestea , teoretic sunt racordate in totalitate la sisteme de incalzire centralizata. 3.755.761 de locuinte, adica 44,4% din total au incalzire din sisteme de termoficare sau centrale termice proprii. Majoritatea cladirilor au un grad redus de izolatie térmica, datorita vechimii acestora care este intre 15 si 55 de ani, a materialelor din care sunt construite si a tehnologiei de izolatie utilizata la constructie. Prin masuri de reabilitarea

se poate obtine o reducere a consumului de energie termica pentru incalzire pe ansamblul unei cladiri de pana la 40%.

Pana la sfarsitul anului 2016, au fost reabilitate termic circa 186.000 apartamente, iar in pregatire si executie inca un numar de circa 110 000 apartamente. In ritmul de finantare si executie a reabilitarilor termice inregistrat pana in prezent ar fi necesara o perioada de timp de 90-100 de ani.

Guvernul Romaniei a solicitat Comisiei Europene sa redirectioneze catre proiectele de reabilitare termica sumele de bani neaccesate in cadrul altor programe de finantare, iar CE a aprobat la sfarsitul anului 2011 realocarea sumei de 360 de milioane de euro de la alte programe operationale sectoriale pentru reabilitarea termica a cladirilor de locuit, aceasta suma fiind suficienta pentru reabilitarea a aproximativ 250 000 de apartamente la nivel national. Aceste lucrari se deruleaza incepand cu anul 2012.

In Romania, reabilitarea energetica a cladirilor existente se realizeaza in conformitate cu legislatia si reglementarile tehnice in vigoare:

a. Legislatie aplicabila:

✓ Legea nr. 10/18 ianuarie 1995 privind calitatea in constructii (una dintre cele 6 exigente esentiale continute in lege este "izolatia termica, hidrofula și economia de energie" - exigenta F), publicata in Monitorul Oficial nr. 12/24 ianuarie 1995, cu modificarile și completarile ulterioare.

✓ DIRECTIVA 2002/91/CE din 16 decembrie 2002 privind performanta energetica a cladirilor.

✓ Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, publicata in Monitorul Oficial, partea I, nr. 1144 din 19 decembrie 2005.

✓ Normele metodologice privind performanta energetica a cladirilor aprobate de MDLPL prin ordinul nr. 691 din 10.08.2007, publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 695/12.X.2007.

✓ HG 1735/6.12.2006, "Norma metodologica de aplicare a OUG nr. 174/2002, privind instituirea masurilor speciale pentru reabilitarea termica a unor cladiri de locuit multietajate (blocuri de locuinte-condominii)".

- ✓ Ordonanta de urgenta OG nr. 18/4.03.2009 privind creșterea performanțelor energetice a blocurilor de locuințe, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 155/12.111.2009.
- ✓ Norme metodologice de aplicare a OG nr.18/2009 privind creșterea performanțelor energetice a blocurilor de locuințe aprobate prin ordinul nr. 163 din 17 martie 2009, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 194/27.111.2009.

b. Reglementari tehnice aplicabile:

- ✓ Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor, indicativ C107-2005 (structurat in cinci parti: Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit, indicativ C107/1 -2005, Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cea de locuire, indicativ C107/2-2005, Normativ privind calculul performanțelor termoenetice ale elementelor de constructie ale cladirilor, indicativ C107/3-2005, Ghid privind calculul performanțelor termotehnice ale cladirilor de locuit, indicativ C107/4-2005, Normativ privind calculul termotehnic ale elementelor de constructie in contact cu solul, indicativ C107/5-2005), aprobat prin ordin MTCT nr. 2055 din 29.11.2005, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 1.124/13.XII.2005.
- ✓ Normativ pentru expertizarea termica și energetica a cladirilor existente și a instalatiilor de incalzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora, indicativ NP 048-2000, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 324/N/4.12.2000, publicat in Buletinul Constructiilor vol. 4 din 2001.
- ✓ NP 049-2000: Normativ pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al cladirilor existente;
- ✓ NP 047-2000: Normativ pentru realizarea auditului energetic al cladirilor existente și al instalatiilor de incalzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- ✓ Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001 - 2006 aprobata de MTCT prin Ordinul nr. 157 din 1.02.2007 structurata in trei parti:

Partea I - Anvelopa cladirii, indicativ Mc 001/1 - 2006, Partea a II-a Performanta energetica a instalatiilor din cladiri, indicativ Mc 001/2 - 2006, Partea a III-a Auditul și certificatul de performanta energetica a cladirii, indicativ Mc 001/3 - 2006 etc, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, partea I, nr. 126 bis/21.11.2007.

- ✓ Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor Mc 001/4 - 2009 aprobată de MDRL prin Ordinul nr. 1071 din 16.12.2009 care completează și modifica Ordinul nr. 157 din 1.02.2007, partea IV-a-„Breviar de calcul al performantei energetice a cladirilor și apartamentelor” și partea V-a – Model certificat de performanta energetica al apartamentului”

Activitatea de expertizare, certificare și modernizare energetica a cladirilor existente este desfășurată de auditori energetici atestați MTCT cu gradul I pentru specialitățile construcției și instalațiilor.

Consumul de căldură aferent încălzirii spațiilor și preparării apei calde de consum, caracteristic cladirilor de locuit din România variază între circa 300 kWh/m²an în cazul cladirilor de tip bloc de locuințe și 550 kWh/m²an în cazul cladirilor individuale.

Aceste valori sunt de 3 - 5 ori superioare valorilor caracterizând clădiri similare din țările făcând parte din UE (amplasate în jurul paralelei de 45°N). Atașat consumului de căldură menționat se pune în evidență și un randament de utilizare a resurselor energetice, la nivelul României, de circa 0,475 unul din cele mai reduse din Europa, în condițiile în care România este o țară importatoare de gaze naturale. Pe o scară a valorilor, cele mai reduse randamente sunt caracteristice cladirilor de locuit individuale dotate cu surse proprii de asigurare a căldurii și cele mai ridicate revin cladirilor colective dotate fie cu centrale termice fie cu sisteme de încălzire districtuale. În cazul Municipiului Timișoara consumul realizat în anul 2016 a fost de circa 181 kWh/m² și an. Nu sunt identificate alte date specifice actuale.

Consumul ridicat de căldură ce se realizează în România, este datorat rezistenței termice scăzută a anvelopei cladirilor, cu valori dependente atât de materialele de izolație termică utilizate, cât și de configurația geometrică și structurală a cladirilor existente. Consumurilor ridicate de căldură atrag după sine și emisii importante de noxe (în special gaze cu efect de seră)

Unul din conceptele specifice activității de Dezvoltare Durabilă promovată la nivel mondial și care trebuie să coordoneze orice soluție de modernizare energetică, îl

constituie managementul utilitatilor la nivel de consumator. In scopul reducerii consumului de caldura și de creștere a eficienței de utilizare a acesteia, rezulta doua tipuri de activitati ce trebuie intreprinse la nivelul cladirilor, si anume:

1. Reducerea consumului de caldura la nivelul consumatorului (cladiri) prin masuri de reabilitare a protectiei termice și prin controlul și reglarea consumului de caldura la nivelul instalatiilor din cladiri. Consumul de caldura este dependent in principal de urmatoorii parametrilor fizici și termodinamici asupra carora se poate interveni pentru reducerea acestuia, factori prezentati in ordinea importantei:

- rezistenta termica a elementelor de constructie verticale exterioare opace (peretii exteriori) și verticale adiacente mediului natural, rezistenta ce poate fi crescuta prin reabilitatea/montarea izolatiei termice a cladirilor.

- temperatura interioara medie a spatiilor locuite, temperatura ce trebuie reglata cu ajutorul robinetilor termostutati montati la fiecare corp de incalzire, functie de utilizarea incaperii(temperatura poate fi redusa in spatiile in care nu se locuieste permanent 24 de ore din 24 pe zi, la plecarea din locuinta la serviciu, scoala, in orele de noapte, etc)

- degajari interne de caldura ca rezultat al activitatii umane, inclusiv utilizarea surselor de caldura cu flacara deschisa (aragaz);

- rata de ventilare a spatiilor locuite [sch/h], rata ce trebuie redusa pana la minim 0,5 sch/h, prin inlocuirea tamplariei exterioare.

2. Adoptarea unor proceduri eficiente și stimulative de masurare a consumului de caldura la nivelul consumatorilor (apartamente).

Alegerea solutiei de reabilitare termica a cladirilor de locuit existente, la nivelul anvelopei acestora prin montare izolatie termica la fatade si terase/plansee sub acoperisuri, izolatie hidrofuga, lucrari de eliminare a condensului, se face avandu-se in vedere alcatuirea si starea elementelor de constructie existente, determinate in faza de realizare a auditului energetic.

Reabilitarea termica a anvelopei cladirii se face impreuna cu inlocuirea tamplariei exterioare.

Reabilitare termica a blocurilor de locuinte conduce la cresterea performantelor energetice a cladirilor si implicit, imbunatatirea conditiilor de viata pentru populatie, imbunatatirea aspectului estetic al cladirilor si degrevarea bugetului local de sume importante alocate subventiilor pentru energia termica. De asemenea, *reabilitarea termica a si utilizarea judicioasa a caldurii reprezinta mijloacele cele mai facile pentru*

reducerea facturii pentru energie termica, in conditiile in care investitiile necesare nu se realizeaza din fonduri proprii ale locatarilor.

Solutii tehnice pentru reabilitarea cladirilor

Solutiile tehnice pentru reducerea consumului de caldura pentru incalzire sunt urmatoarele:

- a) utilizarea rationala a caldurii - care implica costuri reduse - realizata prin:
 - asigurarea inchiderii ușilor exterioare din spatiul casei scarilor;
 - etanșarea rosturilor mobile din spatiul casei scarilor, dupa caz;
 - izolarea conductelor interioare de distributie a apei calde (incalzire și apa calda de consum) din spatiul subsolurilor tehnice;
 - reducerea ratei de ventilare a spatiilor locuite pana la minim 0,50 sch/h, ca valoare medie zilnica;
 - reducerea temperaturii interioare rezultante in special in orele de noapte.
- b) utilizarea eficienta a caldurii - care implica costuri relativ importante prin:
 - izolarea termica a elementelor de constructie opace;
 - generalizarea dotarii cu geamuri termoizolante;
 - dotarea cu robinete cu cap termostatic și introducerea sistemului de repartizare a costurilor (repartitoare de costuri au fost montate in majoritatea locuintelor/apartamentelor).

In urma masurilor de modernizare energetica a fondului de cladiri existente, alimentate cu caldura din sistemul existent de incalzire centrala, consumatorii de caldura pentru incalzire beneficiaza de urmatoarele efecte economice:

- pe de o parte, își vor reduce factura anuala pentru incalzire;
- pe de alta parte, vor trebui sa suporte costurile acestor modernizari, daca nu se vor gasi fonduri care sa nu implice populatia sau gradul de implicare sa fie redus, cel la nivelul suportarii valorii pentru dotarea cu robinete cu cap termostatic și introducerea sistemului de masura a cantitatii de caldura consumata/repartizare a costurilor.

Ipoteze de calcul a efectelor economice rezultate in urma reabilitarii cladirilor

Ipotezele in care se efectueaza calculele sunt urmatoarele:

1. Cladirile și instalatiile interioare de incalzire (conductele interioare și aparatele de incalzire cu instalatiile anexe lor) exista; ele nu se inlocuiesc in urma aplicarii masurilor de modernizare energetica a cladirilor. Deci, prin aplicarea acestora nu se modifica capacitatile termice (debitele de caldura) ale elementelor interioare și conductelor de incalzire.

2. Capacitatile termice instalate in sursele de caldura existente nu se reduc, pe seama reducerii debitului de calcul pentru incalzire;

3. Reducerea cu circa 25 % a consumului anual de caldura al consumatorilor casnici al caror aparatament se izoleaza termic. S-a previzionat izolarea termica a 2225 apartamente pe an

Aceasta va conduce la diminuarea productiei anuale de caldura pentru incalzire, asigurata de surse cu acelasi procent.

4. Reducerea cantitatii anuale de caldura necesara pentru incalzire, conduce la nivelul consumatorilor de caldura, la reducerea facturii anuale pentru incalzire cu circa 25 %:

5. Valoarea investitiilor necesare implementarii masurilor de modernizare energetica a cladirilor se determina pentru ansamblul cladirilor alimentate cu caldura din sistemul existent. Aceasta valoare se calculeaza prin inmultirea suprafetei utile totale a spatiilor de locuit, ale cladirilor alimentate cu caldura din sistemul existent-SACET(m²), cu investitia specifica pentru implementarea masurilor de modernizare energetica a cladirilor,(in Euro/m² de suprafata utila incalzita).

6. Din punctul de vedere al duratei pentru implementarea masurilor preconizate de modernizare energetica a cladirilor, aceasta se stabileste in functie de suportabilitatea locatarilor sau a asigurarii fondurilor din alte surse(buget local,fonduri europene,etc), corelat cu valoarea investitiei.

Astfel, pentru un apartament conventional, care are suprafata utila incalzita de circa 47,5 m², pentru aplicarea masurilor de “reducere a consumurilor pentru incalzire” in cele doua variante tehnice prezentate anterior, investitia specifica ar fi:

- pentru metoda (a) a “imbunatatirilor”, circa 10,1 EUR/m² supr.utilă;
- pentru metoda (b) a - “reducerii consumului”, circa 36 EUR/m² supr. încălzită

Așadar investitia aferenta modernizarii unui apartament mediu, la nivelul consumatorului, s-ar ridica la circa:

- in varianta (a): 479,75 EUR, adica 2400 lei, la un curs de 5 lei/EUR
- in varianta (b): 1710 EUR, adica 8550 lei, la un curs de 5 lei/EUR.

Se constată că într-un an, efortul unei asemenea investitii, ar fi moderat raportat la costul actual al energiei. Tinandu-se seama de aceste aspecte, investitiile pentru modernizarea energetică a cladirilor de locuit se considera ca se va face eşalonat în 20 de ani.

Calculul eficientei economice a masurilor de creştere a eficientei energetice a cladirilor

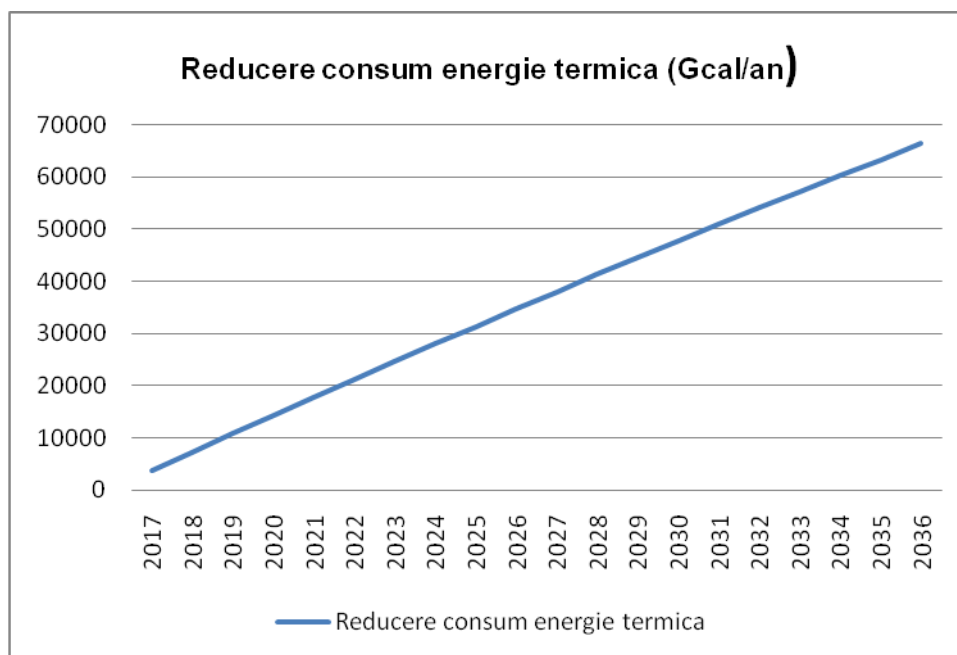
Criteriul economic adoptat pentru calculul eficientei este termenul de recuperare a investitiei care se calculeaza ca raport intre valoarea investitiei si valoarea economiei/reducerii consumului anual realizat prin imbunatatirea energetica a cladirii

Analiza acestora evidentiaza ca termenul de realizare a investitiei pentru modernizarea energetica a locuintelor consumatorilor urbani branzati la sistemul centralizat de alimentare cu caldura din Municipiul Timisoara (este vorba atat de consumatorii racordati la CET, cat si de cei racordati la CT de cvartal) si care nu au locuintele izolate termic, adica izolarea a cite 2225 apartamente/an, este de 20 de ani. Valoarea investitiei pentru executia lucrarilor de reducere a consumului de caldura (metoda "b") a 44500 apartamente considerând că fiecare apartament are o suprafata medie incalzita direct de circa 47,5 m² este de circa 317 mil. Euro, adica 16 mil. Euro/an considerând ca investitia se finalizeaza in 20 ani (2017-2036).

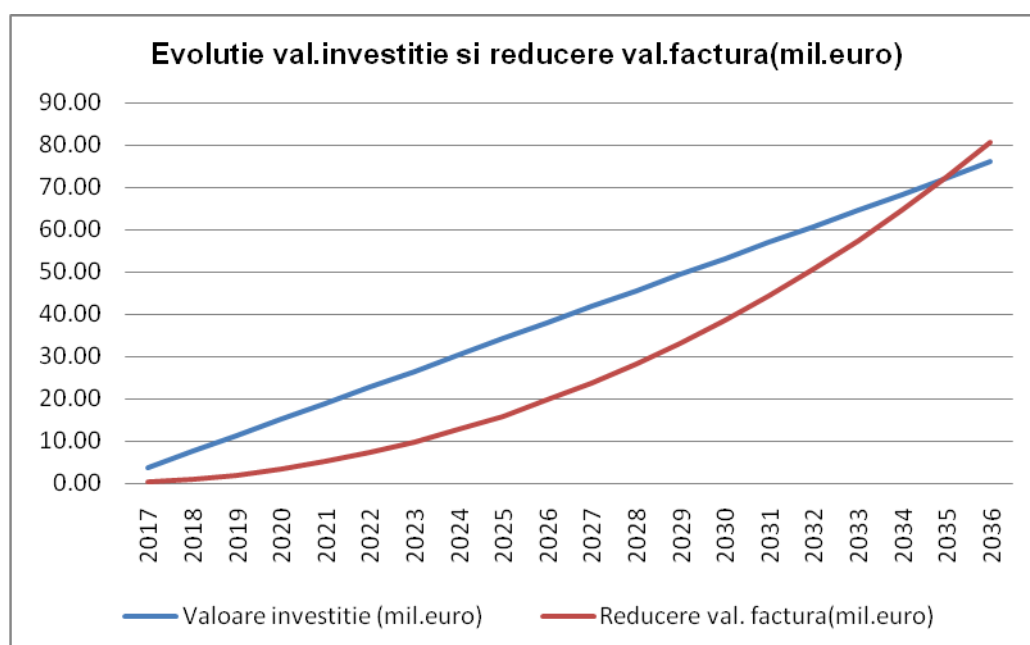
Termenul mare de recuperare a investitiei (circa 12-15 ani), cu mult peste limita de interes pentru locatari/ investitori care este in jurul a maxim 6-8 ani, arata ca actiunea de modernizare energetica a cladirilor trebuie privita ca o solutie de durata, pentru aplicarea careia trebuie sa se identifice fonduri UE, imprumuturi pentru durate mari cu conditii deosebit de avantajoase, garantate eventual de stat, ea trebuind sa fie considerata, de fapt, ca o masura cu caracter social și de sustenabilitate, in sprijinul consumatorilor.

Evolutia valorii cumulate a investitiei si a reducerii cantitatii de energie termica consumata si ca urmare reducerea valorii facturii de energie termica se prezinta in Anexa 3 si in graficele urmatoare:

a) evolutia reducerii consumului de energie termica ca urmare a izolarii termice a 44500 de locuinte/apartamente este:



b) evolutia valorii investitiei si a reducerii facturii aferente energiei termice economisite, valori cumulate, precum si durata de ercupearre a investitiei rezulta din graficul urmator:



Asa cum rezulta din grafic durata de recuperare a investitiei este de circa 15-17 ani.

Analiza situatiei energetice a cladirilor din Municipiul Timisoara, alimentate cu caldura din sistemul centralizat, conduce la urmatoarele concluzii:

Efectele economice ale modernizării energetice a locuințelor (caracterizată de o investiție specifică de 150 Euro/m² de suprafață utilă/incalzită direct), la nivelul clădirilor alimentate cu căldură din sistemul centralizat de încălzire (44500 apartamente cu suprafață utilă totală de 2.113.750 m²), sunt:

- investiția necesară reabilitării clădirilor: 317 mil. Euro/20 ani;
- reducerea valorii facturii: 160 mil. Euro/20 ani;
- termenul de recuperare al investiției: ~ 19 ani.

Termenul de recuperare al investiției scade odată cu creșterea pretului energiei și a taxării emisiilor de CO₂.

Investițiile aferente contorizării individuale și transformării distribuției verticale în distribuție orizontală au următoarele valori:

- Investiția pentru contorizarea individuală a consumatorilor (Contor de energie termică racord apartament + Robinet cu cap termostatic + Robinet sferic de izolare + Cutie de distribuție pentru ansamblul de măsurare + Montaj buclă de măsurare în cutia de distribuție electronic – în cazul sistemului de preluare a datelor prin citire directă) va fi de: 13,150 mil. Euro.

- Investiția pentru realizarea distribuției orizontale – 30 mil. Euro

Investiția totală pentru îmbunătățirea sistemului de alimentare cu căldură la nivelul imobilului/consumatorilor și reabilitarea termică a clădirilor ar fi de circa 320 mil. Euro. Lucrările cuprinse în această valoare estimată se referă la 44.500 apartamente cu suprafață utilă medie de 47,5 m² /apartament și constau în:

- izolarea termică a peretilor exteriori ai blocului;
- înlocuirea ferestrelor întregului bloc și a ușilor exterioare existente cu unele superioare calitativ, care vor izola mai bine fiecare încăpere;
- termo-hidroizolarea acoperisurilor sau a terasei/termoizolarea planșeului de peste ultimul nivel, în cazul sarpantei;
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter;
- lucrări de refacere a finisajelor anvelope;
- înlocuire instalație distribuție încălzire și apă caldă menajeră și realizarea racordului pe orizontală, izolare conducte;
- contorizarea individuală a consumatorilor/apartamentelor (Contor de energie termică racord apartament + Robinet cu cap termostatic + Robinet

sferic de izolare + Cutie de distributie pentru ansamblul de masurare + Montaj bucla de masurare in cutia de distributie electronic – in sistemului de preluare a datelor prin citire directa)

Aceasta analiza a fost efectuata si pentru a scoate in evidenta faptul ca locatarii in majoritatea lor nu pot suporta costurile acestei investitii chiar daca ea s-ar amortiza prin reducerea facturii. Reducerea facturii datorita imbunatatirii energetice a cladirilor va fi anulata de cresterea pretului gazelor naturale. In aceste conditii trebuie gasite solutii de finantare pentru aceste lucrari din bugetul local si/ sau de stat, precum si din fonduri europene.

Avandu-se in vedere ca, reducerea cererii de caldura, va insemna reducerea consumului de combustibil pentru producerea sa, deci va conduce la reducerea poluarii mediului, coroborat cu termenul mare de recuperare; trebuie avuta in vedere si o finantare din partea U.E. In acest mod s-ar putea realiza cofinantarea investitiei necesare modernizarii.

20. Situația actuală a utilizării SRE

Situația actuală a utilizării SRE pentru producerea energiei termice în localitate

a) Estimarea cantității anuale de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire este obținută din SRE în:

- (i) Instalații individuale din gospodării, din care în: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii și resurse**

Nu există informații defalcate, cu excepția celor de la nivelul SACET și a unor statistici ANRE privind numărul de prosumatori și puterea total agregată instalată a acestora.

- (ii) Instalații individuale din alte locații decât gospodării, din care în: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii și resurse**

Nu există informații defalcate.

- (iii) Instalații care furnizează energie termică în SACET, din care în: cazane care utilizează SRE, panouri solare, instalații geotermale, pompe de căldură, alte tehnologii și surse**

Nu există energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire din SRE la nivel centralizat.

- b) Inventarierea SRE și a tehnologiilor utilizate pentru producerea energiei termice la nivelul localității, pentru consumatorii care utilizează instalații individuale și pentru consumatorii racordați la SACET**

Momentan nu se produce energie termică din SRE.

- c) Ponderea energiei termice obținute din SRE în consumul total de energie termică la nivelul localității și în cel de la nivelul SACET**

Momentan nu se produce energie termică din SRE.

21. Evaluarea potențialului de utilizare a SRE

Evaluarea potențialului de utilizare a SRE pentru producerea de energie termică

- a) Inventarierea SRE din localitate și din zona adiacentă, precum și a tehnologiilor utilizate pentru producerea energiei termice**

Prezentat la capitolul 19, punctul c). În plus există o mini hidrocentrală pe Bega.

- b) Estimarea potențialului SRE identificate**

Prezentat la capitolul 19, punctul c).

- c) Identificarea SRE valorificabile, în condiții de eficiență tehnico-economică**

Prezentat la secțiunea F.

- d) Prezentarea unei hărți cu localizarea SRE**

Nu există un studiu în acest sens și nici informații disponibile, nici de la operatorul de rețea electrică, nici de la ANRE, AFM sau Ministerul Energiei.

e) Estimarea cantităților lunare și anuale de energie termică ce pot fi obținute prin valorificarea SRE

Prezentat la capitolul 19, punctul c) pentru cele anuale.

F. Renovarea aprofundată a clădirilor

În municipiului Timisoara exista un total de 21837 cladiri de locuit de diverse tipuri: cladiri individuale (15039 cladiri cu o locuinta si 3159 cladiri cu 2 sau mai multe locuinte), avand regim de inaltime P, P+1, P+2 si cladiri colective (3639 de cladiri), cu regim de inaltime P+4 ÷ P+10.

Fondul locuibil cuprinde 122195 de apartamente, cu o suprafata locuibila totala de 4372696 mp si cu 277944 de incaperi de locuit. Din totalul apartamentelor, 71,3% sunt in cladiri colective de locuit, 28,7% sunt in cladiri individuale, in acestea locuind un numar total de 334089 de persoane in 115421 de gospodarii.

Din sistemul centralizat de alimentare cu energie termica din municipiului Timisoara, la sfarsitul anului 2016 in 60.306 de apartamente se alimenteaza cu energie termica din SACET. Raportand consumurile de caldura pentru incalzire si apa calda menajera realizat in anul 2016 la suprafata utila(incalzita), rezulta un consum de circa **182 KWh/m².an**, **valoare care situeaza pe mediu, fondul locativ alimentat din SACET in clasa energetica "C" atit din punct de vedere al consumului pentru incalzire cât și al consumului de apa calda menajera.**

Îmbunatatirii eficientei energetice a cladirilor ,asa cum prevede Directiva 2012/27/UE si Legea 372/2005, prin reducerea pierderilor de caldura din apartamente, este necesara reabilitarea termica a anvelopei cladirilor. Cladirile incadrate in clase de risc 0-III trebuie reabilitate si structural.

Situatia blocurilor reabilitate termic pana in prezent este urmatoarea:

Nr.blocuri: 120 blocuri.

Nr.apartamente: 10.020 apartamente.

Suprafata construita: 474.060 m².

Programul de reabilitare termica a locuintelor/blocuri in perioada 2017-2027 este de 2.225 de imobile/blocuri pe an, adica un nr. de 44.600 apartamente cu o suprafata

construita de 2.109.578 mp, in functie de disponibilul de finantare programul de reabilitare se va adapta.

Instalatii interioare

Deoarece, blocurile/cladirile alimentate din sistemul centralizat de alimentare cu energie termica au o vechime de peste 30 ani, instalatiile interioare de apa calda si incalzire , realizate cu distributie in imobil pe verticala pe mai multe coloane, au un grad inalt de uzura, necesitand lucrari de reabilitare.

Sistemul de distributie a agentului termic (apa calda preparata in PT-uri sau in CT de cartier) este de tip bitubular, cu distributie orizontala in subsolul tehnic sau intr-un canal termic amplasat sub cota sistematizata a terenului și cu coloane verticale desfașurate pe inaltimea cladirii.

Racordarea sistemului de distributie din blocuri/cladiri la sistemul de incalzire (rețele de distributie prin care caldura pentru incalzire este adusa de la PT-uri/CT-uri la blocuri/cladiri) se realizeaza cu sau fara dotarea cu vane de separatie, care reprezinta și limita de proprietate intre SC COLTERM SA, care asigura furnizarea de agent termic și asociatia de proprietari / locatari.

Distributia orizontala din subsol este in majoritatea cazurilor de tip arborescent . Pe ramuri sunt plasate vane cu rol de separare a circuitelor de agent termic. La intrarea in bloc sau in punctul de separare fata de conductele de distributie care traverseaza subsolul blocului catre alti consumatori (cladiri), sunt amplasate și contoarele de caldura. Din subsol se dezvolta pe inaltime coloane verticale, care alimenteaza cu agent termic (apa calda) corpurile de incalzire amplasate in apartamente.

Coloanele nu sunt izolate termic și strabat aparent spatiile incalzite. Racordarea corpurilor de incalzire se realizeaza prin conducte orizontale și cu robinete de tip coltar, cu reglaj fix și cu reglaj mobil (practic reglajul mobil se limiteaza la manevre de tipul tot sau nimic).

Corpurile de incalzire din blocurile existente sunt in majoritatea lor confectionate din fonta sau din otel

La partea superioara a cladirii coloanele sunt racordate la vase de aerisire care sunt dotate cu robinete amplasate pe conducte care deverseaza fie pe terasa fie in subsolul tehnic.

Problemele functionale ale sistemului de incalzire sunt urmatoarele:

1. Sistemul de incalzire interioara a fost conceput pentru functionare cu debit masic constant, asigurat la nivel de sursa de caldura sau PT. Nu exista dispozitive de reglare a debitului de agent termic. Racordul de intrare in bloc nu dispune de vana de realizare a presiunii diferentiale constante și in consecinta intreg sistemul de distributie se bazeaza pe ipotetica echilibrare hidraulica ce ar fi trebuit realizata prin diafragmele fixe amplasate pe conductele de distributie a agentului termic secundar.

2. La baza coloanelor nu sunt plasate nici macar T-uri de reglaj in scopul echilibrarii hidraulice a distributiei interioare. In consecinta singura echilibrare se poate realiza din reglajul fix al robinetelor de la nivelul corpurilor de incalzire (coltar), dar in practica nu se efectueaza. In majoritatea cazurilor robinetele din dotarea corpurilor de incalzire sunt imobilizate in pozitia deschis de depunerile de materii din apa vehiculata in sezonul de incalzire si deci nu mai pot fi manevrate. Lipsa organelor de reglaj hidraulic functionale la nivelul retelei de distributie conduce la o echilibrare hidraulica departe de cea luata in calcul la dimensionarea instalatiei de incalzire.

Diafragmele fixe sunt fie dezafectate, fie cu sectiunea de trecere partial colmatata conducand la stabilirea unui regim de debite și presiuni complet diferit de cel de proiect. Lipsa organelor de reglaj hidraulic la corpurile de incalzire conduce la o distributie haotica a debitelor de agent termic in corpurile de incalzire, amplificata și de diminuarea locala a debitelor, ca urmare a depunerilor masive de materii organice și anorganice din corpurile de incalzire

Spalarea corpurilor de incalzire și a instalatiei interioare este benefica numai cu indeplinirea urmatoarelor conditii:

- umplerea instalatiei cu apa tratata;
- renuntarea la practica ciclului golire - umplere sezoniera la nivel de clădire / apartament;

Din cele de mai sus rezulta clar dependenta dintre corecta functionare a corpurilor de incalzire și remedierea retelei de distributie, cel putin din punct de vedere ale pierderii de agent termic secundar.

3. Izolatia termica a conductelor este, din cauza vechimii mari a instalatiilor, afectata atat de tasarea vatei minerale cat și de mediul cald și umed din subsoluri. Din punct de vedere energetic consecinta imediata o constituie creșterea fluxului termic disipat și ca urmare conduce la reducerea randamentului instalatiilor de incalzire.

4. Aerisirea instalatiei, la punerea in functiune sau de cate ori este nevoie, se realizeaza haotic de locatari, adaosul pentru completare fiind facut cu apa netratata la nivel de clădire / apartament.

5. Golirea instalatiilor interioare de incalzire in sezonul cald, acestea urmand a fi reumplute odata cu inceperea sezonului de incalzire, ceea ce determina aparitia fenomenului de coroziune interioara a conductelor.

Din cele prezentate, rezultă urmatoarele concluzii privind starea actualului sistem de incalzire a spatiilor din blocuri ale caror instalatii sunt racordate la sistemul de incalzire aferent CT/PT:

1. Instalatiile interioare de încălzire din locuințe în starea lor actuala nu pot să-și adapteze caracteristicile functionale la necesitatea asigurarii confortului termic in spatiile locuite;

2. Sistemul este rigid in raport cu cerinta de flux termic a spatiilor locuite;

3. Instalatiile sunt afectate de disfunctii care le diminuează randamentul, acesta avand valori de circa 80% - 85%;

4. Regimul hidraulic este caracterizat de o mare dispersie a debitelor de agent termic in raport cu debitele de proiect,.

5. Instalatiile trebuie adaptate la regimul de functionare cu debit variabil, fara afectarea regimului hidraulic al sistemului și fara reducerea randamentului de functionare a pompelor de circulatie din CT/PT.

Conductele de apa caldă formează un sistem arborescent in subsolul cladirilor. In punctul de racordare cu sistemul de conducte al rețelei de distributie este racordata conducta de recirculare apa calda, care in majoritatea cazurilor încă nu există, acestea fiind montate în ultimii 6 ani. Apa caldă este racordata la instalatiile sanitare de la coloanele verticale care strabat cladirea prin spatii special proiectate. In general, blocurile sunt dotate cu armaturi de slaba calitate. O problema importanta ramane lipsa/dezactivarea conductelor de recirculare, care genereaza consum inutil de apa și in consecinta costuri inutile la nivelul locatarilor.

Se subliniaza ca o functionare corecta a alimentarii centralizate cu apa calda implica indeplinirea – simultana a urmatoarelor conditii:

- contorizarea caldurii continuta de apa calda cel putin la nivel de bloc, lucru realizat
- activarea completă a conductelor de recirculare intre CT/PT și blocuri, în prezent fiind estimat că 75% dintre acestea sunt funcționale;

- izolarea conductelor de distributie a apei calde;
- dotarea fiecarui consumator cu debitmetru pe traseul de apa calda;
- dotarea cu armaturi cu fiabilitate crescuta.

Se subliniaza faptul ca existenta debitmetrelor in fiecare apartament nu echivaleaza cu contorizarea individuala a caldurii. Debitmetrele permit aplicarea unei proceduri de defalcare a costului aferent caldurii consumata la nivelul blocului, pe apartamente. In prezent , in municipiul Timisoara sunt montate apometre in majoritatea locuintelor racordate la termoficare, ceea ce ar trebui sa conduca la o repartitie corecta a consumurilor de apa rece si apa calda pe fiecare apartament a unui condominiu, dar in lipsa recirculatiei sunt dezavantajati locatarii care trebuie sa arunce apa contorizata pana la incalzirea acesteia. Masura cantitatii de caldura se face la nivel de bransament.

Privind starea tehnica și functionala a instalatiilor de incalzire si apa calda de consum in blocurile/cladirile de locuinte rezulta:

- ✓ Instalatiile de asigurare a incalzirii spatiilor, la nivelul blocurilor sunt, caracterizate de randamente scazute. Regimul hidraulic este puternic perturbat, prin lipsa oricarui organ de asigurare a corectei echilibrari hidraulice (realizarea pierderii de sarcina hidrodinamica constanta in orice conditie de functionare la fiecare bloc in parte).
- ✓ Dezechilibrele hidraulice se manifesta atat pe orizontala intre blocuri cat și pe verticala in blocuri.
- ✓ Consecintele regimului hidraulic perturbat sunt reducerea cantitatii de caldura furnizata blocurilor/apartamentelor si repartizarea neuniforma pe blocuri/apartamente
- ✓ Utilizarea apei netratata, din rețeaua de incalzire conduce la depuneri de materii de natura organica sau/și anorganica, care contribuie la creșterea pierderilor de sarcina hidrodinamica și la amplificarea "dezechilibrelor" hidraulice, alaturi de corodarea elementelor componente (conducte, armaturi, corpuri de incalzire);
- ✓ Utilizarea sistemelor care sa asigure o facturare corecta a caldurii (contor de caldura general, repartitoare de cost, robinete cu cap termostatic) implica modernizarea sistemului de pompare a agentului termic in scopul functionarii cu debit variabil, fara modificarea pierderilor de sarcina hidrodinamica (sau modificarea in limite stranse nederanjante);
- ✓ Datorita vechimii instalatiilor, acestea au fost afectate de coroziune.

- ✓ Armaturile vechi sunt de foarte slaba calitate, impropriei tendintei generale de reducere a consumului de apa și de caldura;
- ✓ Se impune activarea completă a conductelor de recirculare a apei calde, avand ca rezultat imediat reducerea consumului de apă la nivelul consumatorilor/locatarilor si asigurarea apei calde la temperaturi corespunzatoare tot timpul. În prezent se estimează că aprox. 75% sunt activate și funcționale.

Principalele lucrari de interventie la instalatiile interioare din blocuri/cladiri sunt cel putin urmatoarele:

- Termoizolarea conductelor din subsol si inlocuirea armaturilor cu pierderi;
- Inlocuirea pe cat posibil a corpurilor de incalzire , dar obligatoriu a armaturilor instalatiei de distributie a apei calde de consum, aferente fiecarui apartament;
- Montarea de robineti termostatati pe corpurile de incalzire din apartamente pentru reglajul temperaturii in incaperi la valoarea dorita si necesara. Reglajul temperaturii in incaperi in functie de perioada de folosire a incaperii este una din caile facile de reducere a consumului de caldura pentru incalzire si deci a facturii. Masura trebuie corelata cu reabilitarea pompelor din PT-uri/CT-uri ce trebuie dotate cu variatoare de turatie pentru adaptarea la regimul de functionare cu debit variabil pe care-l creează reglajul din robineti termostatati aferenti corpurilor de incalzire.
- Activarea/montarea conductelor de recirculatie a apei calde intre blocuri/cladiri si PT-uri/CT-uri.
- **Realizarea alimentarii pe orizontala a apartamentelor si contorizarea individuală a fiecarui apartament;** pana in prezent in Timisoara aceasta lucrare este realizata la 19 imobile cu 165 de apartamente.

Modernizarea termoficării din mun. Timișoara, astfel încât să poată deveni o soluție cu aplicabilitate la scară largă în implementarea conceptului nZEB (nearly Zero Energy Building) conform cerințelor Legii 372/2005, care trebuie asigurat pentru toate clădirile noi care obțin Autorizatia de Construire începând cu 31 decembrie 2020, inclusiv cu asigurarea procentajului minim de 30% din consumul de energie al clădirii, cu surse regenerabile de energie, respectiv cu respectarea cerinței ca sursele regenerabile de energie să fie amplasate la maxim 30 km față de coordonatele GPS ale clădirii – atât pentru sectorul rezidențial, cât și pentru sectorul nerezidențial, public și privat.

Se are în vedere și fondul construit existent, pentru care convergența rețelei de termoficare actuale spre a patra etapă a tranziției spre sisteme energetice inteligente, va putea fi o soluție tehnică fezabilă în transformarea acestuia în nZEB, corelat cu cerințele care se întrevăd în Directiva europeană 844/2018, care completează Directiva europeană 31/2010 (Energy Performance of Buildings Directive - EPBD). Totodată, în varianta revizuită a MC001/2006, care este în lucru la ora actuală, în cazul renovării aprofundate a clădirilor se are în vedere impunerea unui procentaj de min. 10% SRE din consumul total de energie primară al clădirii.

Renovarea fondului de clădiri existent, concomitent cu implementarea soluțiilor de modernizare ale rețelei de termoficare, conduce la obiective de tipul: prioritizarea sectoarelor de renovare ale rețelei termice să fie armonizată cu ansamblurile de blocuri care au fost renovate energetic sau vor fi renovate energetic.

Recomandare pentru utilizarea finanțărilor adresate clădirilor publice: impunerea în Caietele de Sarcini elaborate de către Autoritatea Publică ca la renovarea clădirilor publice, sursa de încălzire și preparare a.c.m., să fie asigurată prin rețeaua de termoficare, dacă există în zona respectivă rețea sau poate fi extinsă o rețea existentă din apropiere.

Sistemul de termoficare centralizat este și trebuie să fie perceput ca fiind o opțiune tehnică fezabilă tehnico-economic pentru consumatorii din mun. Timișoara, motiv pentru care se recomandă reluarea ideii propuse în art. 2 din *Proiectul de Hotărâre din 11.05.2018 privind modificarea Hotărârii Consiliului Local nr. 239/2009 - privind Regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică în Municipiul Timișoara*, care a fost retras și scos din dezbatere publică. Art. 2, în varianta modificată, propunea ca la toate clădirile noi, amplasate pe terenuri aferente străzilor din zona unitară de încălzire, încălzirea și prepararea apei calde de consum să fie asigurate obligatoriu prin racordarea la SACET.

22. Definirea problemei din perspectiva consumatorilor de tip clădiri rezidențiale

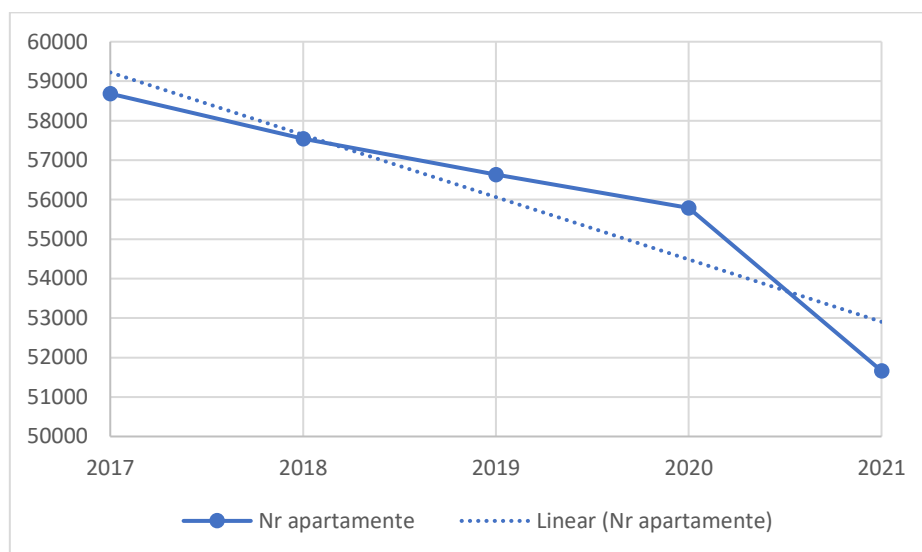
Definirea problemei din perspectiva consumatorilor de tip clădiri rezidențiale și nerezidențiale racordate la termoficare

22.1 Prezentarea fondului existent de clădiri

Clădiri rezidențiale

Pe baza datelor puse la dispoziție de către operatorul SACET Timișoara, COLTERM S.A., la nivelul anului 2021 se identifică existența a 51662 apartamente racordate la termoficare în mun. Timișoara.

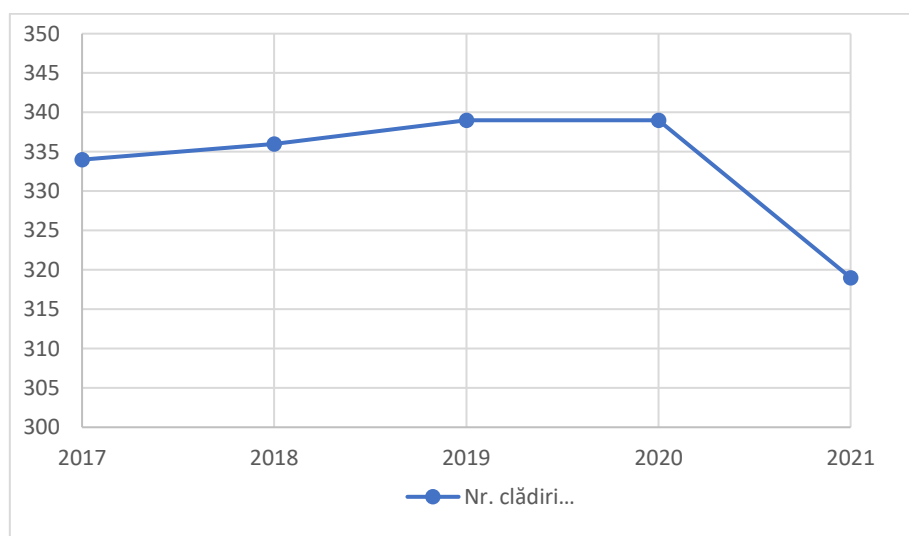
Totodată, se constată că numărul apartamentelor deservite este în descreștere, cu o rată de debransare mai accentuată la nivelul anului 2021.



Evoluția numărului de apartamente racordate la termoficare în perioada 2017-2021

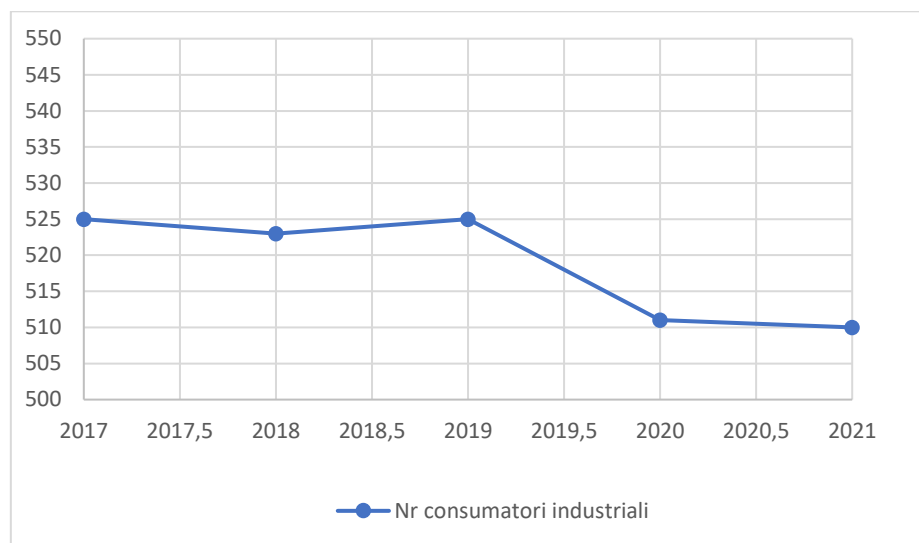
Clădiri nerezidențiale

La nivelul anului 2021 sunt racordate la termoficare 319 clădiri publice, cu mai multe destinații ale clădirilor. Conform figurii de mai jos, se constată că numărul de clădiri publice deservite de rețeaua de termoficare este în descreștere, cu o descreștere mai accentuată în anul 2021.



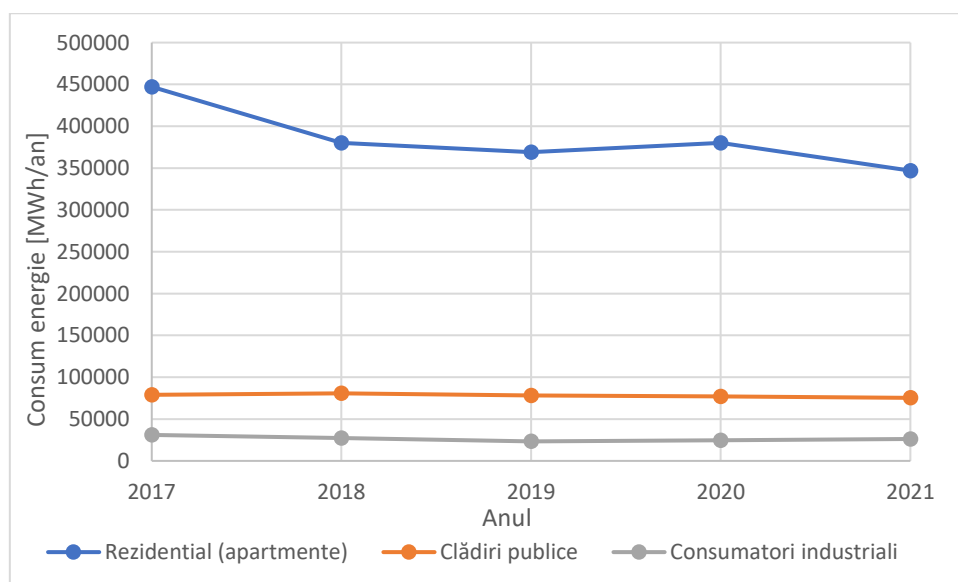
Evoluția numărului de clădiri publice racordate la termoficare în perioada 2017-2021

Consumatori industriali



Evoluția numărului de consumatori industriali branșați la termoficare în perioada 2017-2021

S-a analizat ponderea consumurilor pe tip de consumator pentru perioada 2017-2021. Astfel, în figura de mai jos se remarcă că ponderea cea mai mare o au consumatorii rezidențiali, urmată de către clădirile publice și de către consumatorii industriali. În perioada 2017-2021 consumul de energie a scăzut, subsecvent debranșărilor la consumatorii rezidențiali și clădirile publice, respectiv a crescut pentru consumatorii industriali, chiar dacă numărul de consumatori industriali a scăzut.



Evoluția consumurilor energetice pe tip de consumatori în perioada 2017-2021

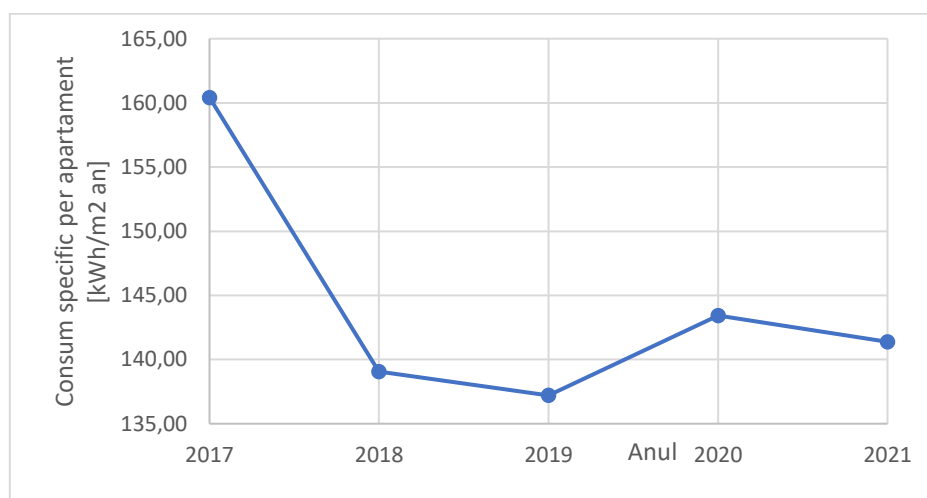
22.2 Starea tehnică actuală din perspectiva energetică

Clădiri rezidențiale

Pe baza studiului efectuat de către Banca Mondială [1], elaborat în 2021, în perioada 2009-2021 au fost renovate 117 blocuri de locuințe, cu o suprafață utilă de 304 530 m². Clădirile renovate reprezintă 12% din suprafața utilă rezidențială conectată la termoficare în mun. Timișoara, cu raportare la numărul de consumatori branșați în anul 2021 de 51662 m² și suprafața utilă medie a apartamentelor de 47.5 m².

Așadar, se poate remarca ca un procentaj semnificativ din fondul existent încă nu este renovat energetic. În acest sens, în secțiunea 25. este efectuat un studiu de caz energetic pe blocul de locuințe tip, care simulează, pe baza profilului energetic actual al clădirii de locuințe colective tip, diverse scenarii de renovare energetică, cu implementarea conceptului nZEB așa cum este definit la ora actuală în România acest concept.

Totodată, pe baza datelor de consum puse la dispoziție de către COLTERM S.A, în figura de mai jos s-a stabilit evoluția consumului specific de energie la nivel de apartament (considerând o suprafață utilă medie a apartamentelor de 47.5 m²).



Evoluția consumului specific de energie pentru consumatorii rezidențiali racordați la termoficare

Se constată o reducere a consumului specific per apartament față de anul 2016, la nivelul actualului studiu nefiind date disponibile pentru anii anteriori anului 2016. Dacă se coroborează informațiile cu cele referitoare la istoricul renovărilor, valorile apropiate de consum la nivelul anilor 2020-2021, pot fi justificate prin faptul că 1 singur bloc de locuințe a fost renovat în anul 2020 în mun. Timișoara [1].

Clădiri nerezidențiale

În prezent, sunt racordate la termoficare 319 de instituții, cu destinații diverse ale clădirilor: unități de învățământ, clădiri ale administrației publice, clădiri pentru ordine publică și apărare, clădiri din sectorul sanitar etc.

Pentru clădirea de tip unitate de învățământ, în secțiunea **25.** sunt efectuate două studii de caz pentru mai multe unități de învățământ existente, amplasate în mediul urban în zona climatică III, respectiv în zona climatică II, la fel ca și Timișoara, care simulează pe baza profilului energetic actual, implementarea unui pachet-cadru de soluții, care să conducă clădirile educaționale spre conceptul nZEB.

22.3 Clădiri de tip nZEB – actualitate și perspective

Conform Legii 372/2005 (actualizată 2020), **nZEB (clădirea al cărei consum de energie este aproape egal cu zero)** este clădirea cu o performanță energetică foarte ridicată, la care necesarul de energie pentru asigurarea performanței energetice este aproape egal cu zero sau foarte scăzut și pentru intervalul 2021 – 2030 este acoperit cu minimum 30% energie din surse regenerabile de energie, produsă la fața locului sau în apropiere, pe o rază de 30 km față de coordonatele GPS ale clădirii.

Indicatori de performanță energetică

Indicatorii sunt definiți la nivel national, pe categorii de clădiri și zona climatică în Ordinul MDRAP 386/2016 [2], pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005 [3].

CATEGORII DE CLĂDIRI									
CLĂDIRI DE LOCUIT INDIVIDUALE		CLĂDIRI DE LOCUIT COLECTIVE		CLĂDIRI DE BIROURI		CLĂDIRI DE ÎNVĂȚĂMÂNT		CLĂDIRI DIN SISTEMUL SANITAR	
Energie primară	Emisii CO ₂	Energie primară	Emisii CO ₂	Energie primară	Emisii CO ₂	Energie primară	Emisii CO ₂	Energie primară	Emisii CO ₂

	[kWh/m ² an]	[kg/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kg/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kg/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kg/m ² an]	[kWh/m ² an]	[kg/m ² an]
I (-12°C)	98	24	93	25	45	12	92	24	76	21
II (-15°C)*	111	30	100	27	57	15	115	30	97	26
III (-18°C)	145	40	111	30	69	19	136	37	115	32
IV (-21°C)	189	42	127	35	83	24	170	49	142	41
V (-24°C)	217	54	135	37	89	24	185	53	167	48

Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero

*Valori aplicabile municipiului Timișoara, care este amplasat în zona climatică II.

Indicatorii actuali pentru clădirile al căror consum de energie energetică este aproape egal cu zero tind spre valori superioare clasei A de performanță energetică (certificare energetică conform MC001/2006, cu modificările și completările ulterioare).

Se face precizarea că aceste valori urmează să se modifice, în sensul reducerii valorilor maxim admisibile pentru energia primară specifică și emisiile de CO₂ – odată cu modificarea și completarea Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, care este în lucru și spre finalizare la ora actuală. Modificările propuse vizează necesitatea de măsuri sporite de eficientizare energetică a clădirilor, față de ceea ce se solicită actual.

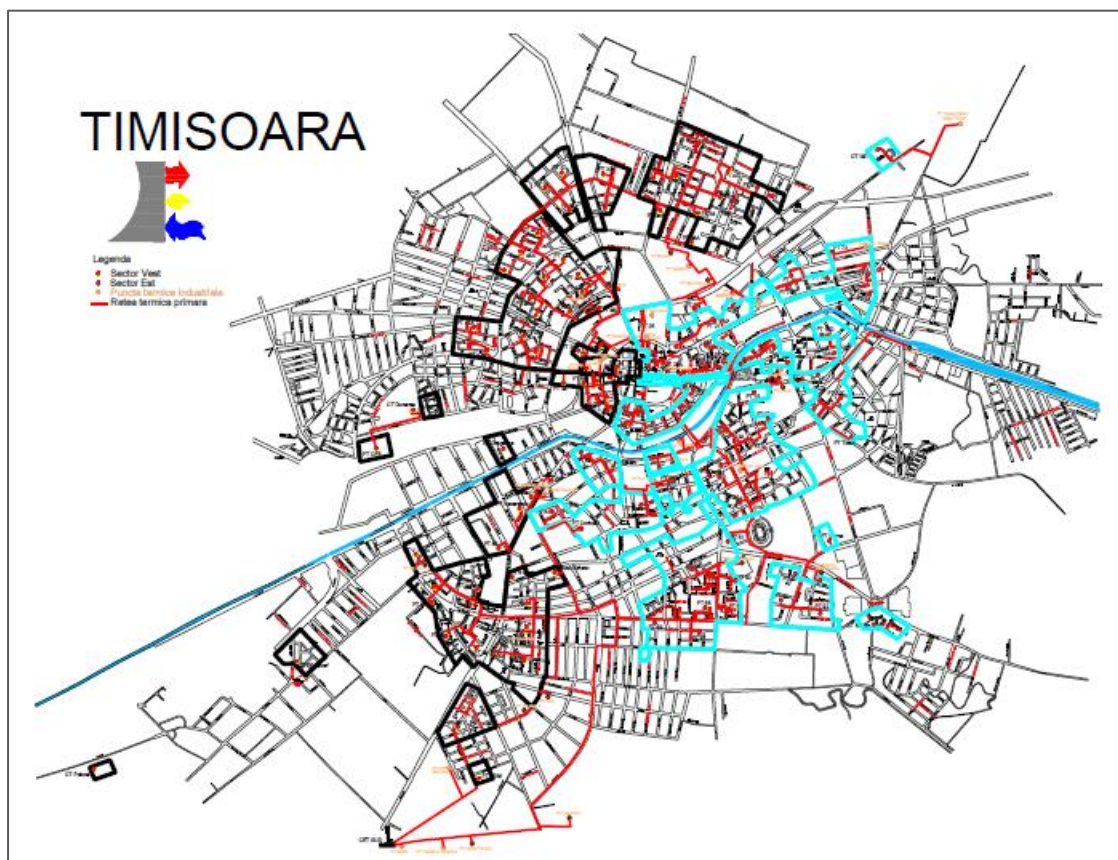
23. Evaluarea compatibilității utilizării rețelelor termice

Evaluarea compatibilității utilizării rețelelor termice în fondul construit

23.1 Identificarea zonelor actuale deservite de către rețelele termice existente

SACET Timișoara deservește mai multe cartiere din municipiu, la nivelul anului 2021, identificându-se un număr de 51662 apartamente racordate la SACET versus un număr de 58584 la nivelul anului 2017, la care se adaugă un număr de 319 clădiri publice.

Pe baza analizei hărții distribuției rețelelor în morfologia municipiului, se poate remarca că sunt deservite mai multe cartiere centrale și semicentrale.



Hartă distribuție rețele termice în mun. Timișoara Sursa: COLTERM S.A.

Descrierea în detaliu a zonelor unitare de încălzire din municipiu deservite de SACET Timișoara, la nivelul anului 2018, se efectuează în tabelele de mai jos – sursa: *Proiect de Hotărâre din 11.05.2018 privind modificarea Hotărârii Consiliului Local nr. 239/2009 - privind Regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică în Municipiul Timișoara* – link: <https://www.primariatm.ro/administratie/consiliul-local/proiecte-de-hotarari/?uid=037CDEE2BB7CF67DC225828D0021AB39>

Ținând cont de punctul de vedere al Consiliului Concurenței din anul 2018, Proiectul de HCL nu a mai fost supus aprobării Consiliului Local, dar zonele prevăzute în tabele rămân zone cu posibilitate de a fi considerate zone cu preponderență/prioritate de branșare și rebranșare a imobilelor la SACET.

NUME ZONA	SEGMENT STRADA	cuprins între	
		Strada	Strada
CIRCUMVALATIUNII C.ARADULUI EST+VEST	Calea Bogdăneștilor	Circumvalațiunii	Macilor
	Macilor	Calea Bogdăneștilor	Mircea cel Bătrân
	Mircea cel Bătrân	Macilor	Bd. Cetății
	Bd. Cetății	M. cel Bătrân	Almajului
	Martir Ov. Munteanu	Almajului	Calea Torontalului
	Calea Torontalului	Liege	Felix
	Felix	Calea Torontalului	Calea Aradului
	Calea Aradului	Felix	Cugir
	Textiliștilor	Calea Aradului	Boemia
	Boemia	Textiliștilor	Scărișoara
	Linștei	Scărișoara	Boemia
	Boemia	Linștei	Amurgului
	Amurgului	nr. 46; 47	
	Calea Aradului	Amurgului	Episcop V. Lăzărescu
	Episcop V. Lăzărescu	Calea Aradului	Calea Lipovei
	Calea Lipovei	Episcop V. Lăzărescu	P-ța Consiliul Europei
	Circumvalațiunii	P-ța Consiliul Europei	Tipografilor
	Aleea Creației	Toate numerele	
	Circumvalațiunii	Gh. Lazăr	Calea Bogdăneștilor
LIPOVEI I.I. de la BRAD	Ialomita	Robert Koch	I. Roată
	I. Roată	Ialomita	Pomiculturii
	Pomiculturii	I. Roată	Irlanda
	Arcașilor	Irlanda	Calea Lipovei
	Calea Lipovei	Arcașilor	Pomiculturii
	Linștei	Calea Lipovei	Leandrului
	Leandrului	Linștei	Câmpina
	Câmpina	Leandrului	Calea Lipovei
	Calea Lipovei	Borzești	Ion Ionescu de la Brad
	Ion Ionescu de la Brad	Calea Lipovei	Verde
	Verde	Ion Ionescu de la Brad	Lotusului - Lucerna
	Lotusului - Lucerna	Verde	Albinelor
	Albinelor	Lucerna	Oravița
	Oravița	Albinelor	Bâncii
	Bâncii	Oravița	Molidului
	Molidului	Bâncii	I. Roată
	I. Roată	P-ța Atena	Olanda
	Olanda	I. Roată	Robert Koch

NUME ZONA	SEGMENT STRADA	cuprins între	
		Strada	Strada
CETATE	Gh. Dima	Grigorescu	Sp. Municipal
	Sp. Municipal	Gh. Dima	C.Aradului
	C.Aradului	Sp. Municipal	Demetriade
	Demetriade	C.Aradului	Popa Șapcă
	Popa Șapcă	Demetriade	Cărvunarilor
	Cărvunarilor	Popa Șapcă	Vasile Lucaciu
	Vasile Lucaciu	Cărvunarilor	Iași
	Iași	Vasile Lucaciu	București
	București	Iași	Zimbrului
	Zimbrului	București	Al. Golescu
	Al. Golescu	Zimbrului	Baader
	Baader	Al. Golescu	Înfrățirii
	Înfrățirii	Baader	Virtuții
	Virtuții	Înfrățirii	M. Kogălniceanu
	M. Kogălniceanu	Virtuții	Drăgășani
	Drăgășani	M. Kogălniceanu	Baader
	Baader	Drăgășani	Take Ionescu
	Take Ionescu	Baader	Semenic
	Semenic	Take Ionescu	Odobesti
	Odobesti	Semenic	Braniste
	Braniste	Odobesti	Aurel Mocioni
	Aurel Mocioni	Braniste	Bv. Revoluției
	Bv. Revoluției	Aurel Mocioni	Narciselor
	Narciselor	Bv. Revoluției	Trandafirilor
	Trandafirilor	Narciselor	D. Ghenea - Fac. Hihrotehnica
	D. Ghenea - Fac. Hihrotehnica	Trandafirilor	P-ta Victoriei - Catedrala
	P-ta Victoriei - Catedrala	D. Ghenea - Fac. Hihrotehnica	Regina Maria
	Regina Maria	P-ta Victoriei - Catedrala	P-ta Horatiu
	P-ta Horatiu	Regina Maria	Brediceanu
	Brediceanu	P-ta Horatiu	Gh. Lazar
	Gh. Lazar	Brediceanu	Onesti
	Onesti	Gh. Lazar	Sp. Municipal
	Sp. Municipal	Onesti	Grigorescu

NUME ZONA	SEGMENT STRADA	cuprins între	
		Strada	Strada
BĂRNUȚIU - CALEA LUGOJULUI	Ovidiu	P-ța P. Maior	Intrarea Topologului
	Intrarea Topologului	toate numerele	
	Ovidiu	Topologului	Bd. Simion Bărnuțiu
	Bd. Simion Bărnuțiu	Renășterii	Samuil Micu
	Samuil Micu	Bd. Simion Bărnuțiu	Telegrafului
	Telegrafului	Samuil Micu	N. Kogălniceanu
	N. Kogălniceanu	Telegrafului	Lorena
	Lorena	N. Kogălniceanu	Bastiliei(Basel)
	Bastiliei(Basel)	Lorena	Zurich
	Zurich	Bastiliei(Basel)	Samuil Micu
	Samuil Micu	Lorena	Telegrafului
	Telegrafului	Samuil Micu	Renășterii
	Renășterii	Telegrafului	Geneva
	Lorena	Renășterii	Spitalul Nou
	Spitalul Nou	Lorena	P-ța P. Maior
DETUNATA	Grigorescu	Sp. Municipal	St.O.Iosif
	St.O.Iosif	Grigorescu	St. cel Mare
	St. cel Mare	St.O.Iosif	Torac
	Torac	St. cel Mare	Bitolia
	Bitolia	Torac	Apateu
	Apateu	Bitolia	Str. Noua
	Str. Noua	Apateu	Lunei
	Lunei	Str. Noua	I. Neculce
	I. Neculce	Lunei	M. Nicoara
	M. Nicoara	I. Neculce	Saguna
	Saguna	M. Nicoara	Grozescu
	Grozescu	Saguna	Iorgovici
	Iorgovici	Grozescu	Rovine
	Rovine	Iorgovici	Timocului
	Timocului	Rovine	Ispirescu
	Ispirescu	Timocului	E. Teodoroiu
	E. Teodoroiu	Ispirescu	Iorgovici
	Iorgovici	E. Teodoroiu	B.S. Delavrancea
	B.S. Delavrancea	Iorgovici	Saguna
	Saguna	B.S. Delavrancea	Musorgski
	Musorgski	Saguna	P-ța Varful cu Dor
	P-ța Varful cu Dor	Musorgski	St. cel Mare
	St. cel Mare	P-ța Varful cu Dor	3 August nr.25
	3 August nr.25	St. cel Mare	Zlatna
	Zlatna	3 August nr.25	Galati
	Galati	Zlatna	Regina Maria

SPORTIVILOR - STUDENTI	Regina Maria	Galati	1 Decembrie
	1 Decembrie	Regina Maria	Constanta
	Constanta	1 Decembrie	Saligny
	Saligny	Constanta	Ceaikovski
	Ceaikovski	Saligny	Negoiu
	Negoiu	Ceaikovski	Sportivilor
	Sportivilor	Negoiu	Lic. Banatul
	Lic. Banatul	Sportivilor	Diaconu Coressi
	Diaconu Coressi	Lic. Banatul	Cerna
	Cerna	Diaconu Coressi	Carpati
	Carpati	Cerna	1 Decembrie
	1 Decembrie	Carpati	Satu Nou
	Satu Nou	1 Decembrie	Gutenberg
	Gutenberg	Satu Nou	Eroilor
	Eroilor	Gutenberg	Gloriei
	Gloriei	Eroilor	Miorita
	Miorita	Gloriei	Mehadia
	Mehadia	Miorita	Fagului
	Fagului	Mehadia	Cuvin
	Cuvin	Fagului	Pestalozzi
	Pestalozzi	Cuvin	Bd. V. Parvan
	Bd. V. Parvan	Pestalozzi	Aurelianus
	Aurelianus	Bd. V. Parvan	Camin G nr.24
	Camin G nr.24	Aurelianus	Camin 19-22
	Camin 19-22	Camin G nr.24	Cluj
	Cluj	Camin 19-22	Lic. I. Vidu
	Lic. I. Vidu	Cluj	B.S. Delavrancea
VĂCĂRESCU - BĂLCESCU - PLEVNA	Piata Crucii	1 Decembrie	Triumfului
	Triumfului	Piata Crucii	V.Babes
	V.Babes	Triumfului	M.Viteazul
	M.Viteazul	V.Babes	T.Vladimirescu
	T.Vladimirescu	M.Viteazul	16 Decembrie
	16 Decembrie	T.Vladimirescu	Gh.Doja
	Gh.Doja	16 Decembrie	V.Madgearu
	V.Madgearu	Gh.Doja	Alexandrescu
	Alexandrescu	V.Madgearu	16 Decembrie
	16 Decembrie	Alexandrescu	Regele Carol
	Regele Carol	16 Decembrie	Dragalina
	Dragalina	Regele Carol	Titulescu
	Titulescu	Dragalina	Muresanu
	Muresanu	Titulescu	Republicii
	Republicii	Muresanu	Dragalina
	Dragalina	Republicii	N.Titulescu
	N.Titulescu	Dragalina	Vacarescu
	Vacarescu	N.Titulescu	Regele Carol
	Regele Carol	Vacarescu	Prayer
	Prayer	Regele Carol	Mangalia
	Mangalia	Prayer	Budai Deleanu
	Budai Deleanu	Mangalia	16 Decembrie
	16 Decembrie	Budai Deleanu	Brancoveanu
	Brancoveanu	16 Decembrie	Romulus
	Romulus	Brancoveanu	Corbului
	Corbului	Romulus	Porumbescu
	Porumbescu	Corbului	Odobescu
	Odobescu	Porumbescu	Memorandului

NUME ZONA	SEGMENT STRADA	cuprins între	
		Strada	Strada
ȘAGULUI	Calea Sagului	Bd. L. Rebreanu	Porumbescu
	Porumbescu	Calea Sagului	Prislop
	Prislop	Porumbescu	Rusu Sirianu
	Rusu Sirianu	Prislop	Brancoveanu
	Brancoveanu	Rusu Sirianu	Tolstoi
	Tolstoi	Brancoveanu	Hebe
	Hebe	Tolstoi	Izlaz
	Izlaz	Hebe	Herculane
	Herculane	Izlaz	V.Hugo
	V.Hugo	Herculane	C.Sagului
	C.Sagului	V.Hugo	Fructelor
	Fructelor	C.Sagului	Gradinii
	Gradinii	Fructelor	Lacului
	Lacului	Gradinii	Andreescu
	Andreescu	Lacului	B-dul Dimbovita
	B-dul Dimbovita	Andreescu	I.Barac
	I.Barac	B-dul Dimbovita	Vulturii
	Vulturii	I.Barac	Banatului
	Banatului	Vulturii	Budai Deleanu
	Budai Deleanu	Banatului	Gorunului
MARTIRILOR	Gorunului	Budai Deleanu	Cetinii
	Cetinii	Gorunului	Clabucet
	Clabucet	Cetinii	Vulturii
	Vulturii	Clabucet	Calea Sagului
	Sanatati	Bd. L. Rebreanu	Versului
	Versului	Sanatati	Lidia
	Lidia	Versului	Martirilor
	Martirilor	Lidia	Mures
	Mures	Martirilor	Minotaurului
	Minotaurului	Mures	Muzicescu
	Muzicescu	Minotaurului	Drobeta
	Drobeta	Muzicescu	St. Stinca
	St. Stinca	Drobeta	Salcimilor
	Salcimilor	St. Stinca	Feldioara
	Feldioara	Salcimilor	Cozia
	Cozia	Feldioara	Drobeta
	Drobeta	Cozia	Memorandului
	Memorandului	Drobeta	Artistilor
	Artistilor	Memorandului	Cozia
	Cozia	Artistilor	Severin
	Severin	Cozia	1 Decembrie
	1 Decembrie	Severin	Aries
	Aries	1 Decembrie	L. Rebreanu
	L. Rebreanu	Aries	Sanatati

NUME ZONA	SEGMENT STRADA	cuprins între	
		Strada	Strada
SOARELUI - BUZIAȘULUI - CERNA	Rachetei	Bd. Sudului	Sirius
	Sirius	Rachetei	Uranus
	Uranus	Sirius	Lidia
	Lidia	Uranus	Venus
	Venus	Lidia	Electronicii
	Electronicii	Venus	Recoltei
	Recoltei	Electronicii	Atomului
	Atomului	Recoltei	Metalurgiei
	Metalurgiei	Atomului	Calea Buziasului
	Calea Buziasului	Metalurgiei	Intr. Petrolistilor
	Intr. Petrolistilor	Calea Buziasului	Venus
	Venus	Intr. Petrolistilor	Luminii
	Luminii	Venus	Orion
	Orion	Luminii	Icar
	Icar	Orion	Astrilor
	Astrilor	Icar	Bd. Sudului
	Bd. Sudului	Astrilor	Rachetei
	Cerna	nr. 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 si 19	
STEUA	Calea Sagului	Ceferistilor	Bujorilor
	Bujorilor	Calea Sagului	Izlaz
	Izlaz	Bujorilor	Ceferistilor
	Ceferistilor	Izlaz	Calea Sagului
FREIDORF	Ardealului	Lamitei	I.Slavici
	I.Slavici	Ardealului	Lamitei
	Lamitei	I.Slavici	Ardealului
CFR	Dunărea	nr. 7; 7A; 9	
	C. Bogdăneștilor	Nr. 181 Sc.A-G	
DUNĂREA	Dunărea	Măslinului	Bârzava
	Bârzava	Dunărea	Lisabona
	Lisabona	Bârzava	Măslinului
	Măslinului	Lisabona	Dunărea
I.M.T.	Dobrogea	A. Imbroane	Babadag
	Babadag	Stradă infundată	
	Măcin	Măcin	
	Dobrogea	Măcin	A. Imbroane
AEROPORT	Zona AEROPORT	Bl. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Anexe 1+5	

Pe baza informațiilor puse la dispoziție de către INS (Institutul Național de Statistică) - [TEMPO Online \(insse.ro\)](https://insse.ro), s-a identificat că la nivelul anului 2017 existau 140334 locuințe în Timișoara, iar la nivelul anului 2021 existau un număr de 150916 locuințe. Coroborat cu informațiile puse la dispoziție de către operatorul SACET, COLTERM S.A, se constată că la nivelul anului 2017, cca. 42% din locuințele din municipiu erau racordate la termoficare, pe când în anul 2021, doar cca. 34% din locuințele din municipiu sunt racordate la termoficare.

Procentajul redus la nivelul anului 2021 se datorează și dezvoltării în intervalul 2017-2021 a fondului locativ cu o medie de 1345 locuințe pe an.

Dacă se raportează numărul actual de locuințe racordate la SACET la numărul de locuințe existente în 2017, se constată că numărul de locuințe debransate din sistemul de termoficare este de 5% din totalul locuințelor racordate în 2017.

Pe baza analizei de mai sus, se identifică potențialul de utilizare a infrastructurii existente a SACET în renovarea energetică a fondului construit existent, tocmai prin prisma istoricului pe care compania îl are în Municipiul Timișoara, numărul mare de locuințe branșate la termoficare, inclusiv în prezent, și zonele importante din oraș pe care le deservește în continuare.

Se face precizarea că prin conceptul de renovare energetică a clădirilor este avută în vedere abordarea integrată a acestuia, adică măsuri la nivelul: construcției, **instalațiilor și surse regenerabile de energie**, ultimele două fiind de interes pentru SACET.

Astfel, chiar dacă sunt necesare măsuri de modernizare a rețelelor de transport și distribuție, concomitent cu modernizarea surselor de producere a energiei, este de remarcat importanța faptului că acestea există, în primul rând.

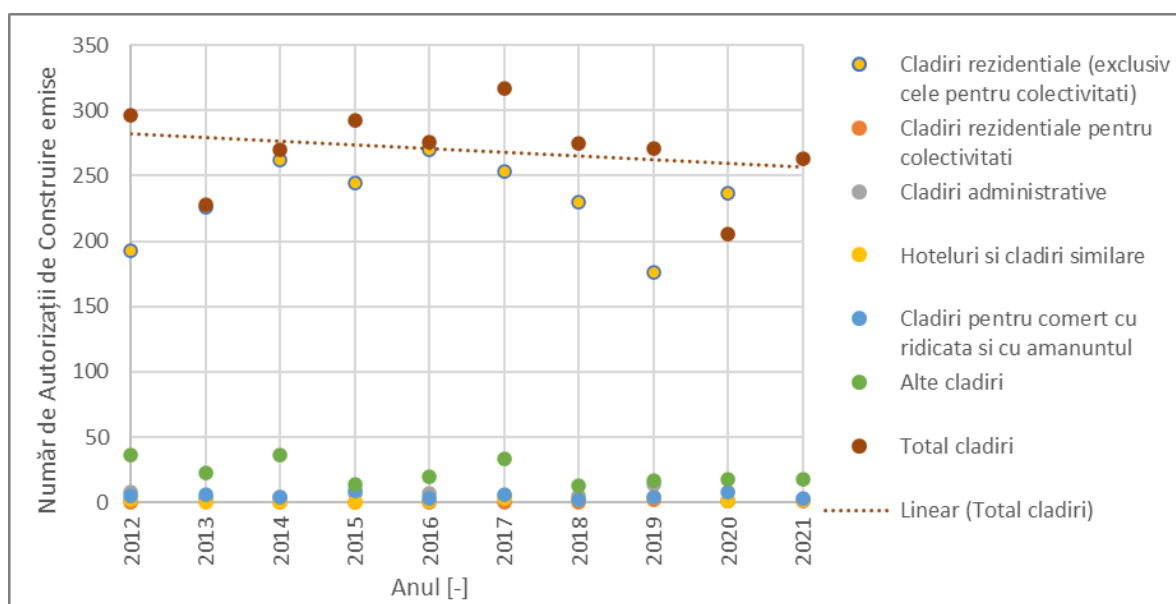
Se evidențiază că SACET poate constitui o soluție ca alternativă serioasă la renovarea energetică în masă, care se întrevide în anii următori în sectorul clădirilor, cu cerințe foarte stricte de eficientizare energetică, în termeni de consum de energie primară și emisii de CO₂, cerințe care vor fi greu de îndeplinit prin asigurarea surselor de energie din surse convenționale, concomitent cu energie din surse regenerabile la nivelul clădirii.

În acest context, se întrevade o oportunitate importantă pentru SACET să se relanseze, dacă modernizarea acestora **va urmări îndeaproape cerințele legale aplicabile clădirilor**. Fondul existent de clădiri trebuie să constituie un factor important în modernizarea SACET, pentru că reprezintă clienții actuali ai acestei companii, respectiv clienții potențiali.

23.2 Identificarea unor zone potențiale de dezvoltare ale fondului construit

Identificarea unor zone potențiale de dezvoltare ale fondului construit, în contextul introducerii obligativității conceptului nZEB la toate clădirile noi – corelarea cu zone deservite de rețelele termice existente

Pe baza analizei datelor statistice puse la dispoziție de către INS (Institutul Național de Statistică), se constată că există un număr relativ constant de imobile noi în municipiul Timișoara în ultima decadă, conform figurii de mai jos, ceea ce înseamnă o creștere a numărului de consumatori noi, dintre care o parte pot fi noii potențiali clienți ai SACET.



Numărul de autorizații de construire clădiri noi emise în mun. Timișoara în decada 2012-2021

Sursă date (prelucrate în manieră proprie): [TEMPO Online \(insse.ro\)](https://insse.ro)

În ceea ce privește zonele potențiale de dezvoltare ale municipiului, este analizată Zona de Urbanizare – Timișoara Nord (ZUTMN), pe baza consultării Strategiei de Dezvoltare

Teritorială Urbană Timișoara Nord [4], unde există deja zone de intravilan insulare, cu funcțiune preponderent rezidențială, cu o tendință de urbanizare în continuă creștere. Prin analiza documentațiilor de urbanism aprobate s-au identificat o serie de parcele destinate funcțiunii de educație și mai multe parcele destinate funcțiunilor comerciale (tipologia de comerț mare, de tip monobloc), respectiv o parcelă rezervată funcțiunii religioase.

Se precizează că inclusiv infrastructura rutieră a zonei este în curs de dezvoltare, identificându-se oportunitatea amplasării a unor rețele termice noi, concomitent cu dezvoltarea acesteia.

Coroborat cu identificarea prezenței domeniului public în această zonă, cu suprafețe deținute de teren considerabile (Primăria Municipiului Timișoara, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Ministerul Sănătății etc), strategia se concentrează pe evidențierea posibilității creării unor macrocentre (un parc tehnologic pentru cercetare-inovare sau un nou Spital Municipal) și a unor centre de cvartal, pentru echilibrarea nevoilor funcționale la scară micro. Totodată, este avută în vedere coexistența funcțiunii rezidențiale, individuală și colectivă (câteva locuințe colective izolate sunt în curs de execuție).

Scenariile de intervenție ale strategiei ZUTMN prevăd prioritizarea, atât a investițiilor publice majore, corelate cu obiectivele asumate de către Primăria Municipiului Timișoara (Spitalul Municipal, centrul de cercetare-inovare cu spații expoziționale), cât și investițiile publice precum cele derulate de către Consiliul Județean, de exemplu Noua Maternitate de langa Spitalul Județean etc.) la nivel de cartier (școli și spații publice), cu PUZ-uri în curs de elaborare sau planificate, pentru obiectivele: “Spital Municipal” (T3/2022-T4/2023), “Zona expo, de cercetare, servicii, servicii hoteliere” (T3/2023-T4/2024), “Centre de cartier” (T3/2022-T4/2023), respectiv cu proiecte previzionate pentru implementare (T1/2024 – T4/2027): “SF+PT+Execuție Școală Publică”.

Așadar, se identifică atractivitatea Zonei de Urbanizare – Timișoara Nord (ZUTMN), pentru extinderea SACET, deoarece se intenționează urbanizarea controlată a acestei zone, fiind preconizate sau demarate deja proiecte ale unor clădiri noi (clădiri rezidențiale colective, respectiv clădiri publice cu destinație nerezidențială), care pot fi noi consumatori pentru SACET Timișoara.

Alte zone potențiale de dezvoltare ale municipiului Timișoara:

- Regenerare urbană – Zona Gării – Splaiul Nicolae Titulescu, cu reconversia urbană a fostei platforme industriale (combinatul chimic) Solventul S.A. Se dorește reconversia urbană a fostului combinat chimic, prin realizarea unei zone mixte, compuse din spații pentru birouri, locuințe colective, hotel, conferință, servicii, comerț, instituții, spații verzi și parcaje pe o suprafață de cca. 38.4 ha – link PUZ:

<https://www.primariatm.ro/urbanism/planuri-urbanistice/planuri-urbanistice-supuse-informarii-si-consultarii-publicului/anul-2021/puz-regenerare-urbana-zona-garii-splaiul-nicolae-titulescu/>;

- zona Cartier Nord – aeroport utilitar Cioca – PUZ în curs de elaborare;

Clădiri identificate, pentru care se manifestă interes în racordarea sau asigurarea gestiunii unor echipamente existente de către operatorul de încălzire centralizată:

- proiect rezidențial cu 85 apartamente (executat), cu CT de bloc. Colterm S.A. dorește preluarea în gestiune a CT de bloc, însă asociația de proprietari va decide;
- racordare clădire publică – Incuboxx (cel mai mare incubator de afaceri din România în domeniul IT&C), al cărei proprietar este Primăria Municipiului Timișoara.

24. Direcții de acțiune în eficientizarea energetică a clădirilor

24.1 Renovarea aprofundată a fondului existent de clădiri

Conform Legii 372/2005, **renovarea aprofundată** se referă la renovarea care conduce la creșterea cu peste 60% a performanței energetice a unei clădiri și se evaluează prin calcul conform reglementării tehnice - Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – art. 5, alin. (1) al Legii 372/2005 Republicată în M.O., Partea I, nr. 868 din 23 septembrie 2020.

Renovarea aprofundată a unei clădiri vizează, în general, măsuri de tipul:

- Reducerea necesarului de consum de încălzire/ răcire și creșterea eficienței energetice, prin reabilitarea termică a anvelopei clădirii, cu aducerea minim la cerințele normate de performanță energetică indicate în Normativul C107/3 – 2005, cu modificările și completările ulterioare sau depășirea lor dacă indicatorii țintă care sunt criteriile de eligibilitate în obținerea de finanțări nu pot fi atinși (consumul specific de energie primară, emisii de CO₂);
- Modernizarea și creșterea confortului și eficienței energetice, inclusiv prin aducerea în parametrii de confort specificați în normele și normativele în vigoare

a instalațiilor HVAC (de încălzire, ventilație mecanică și răcire), apă caldă de consum și de iluminat;

- Introducerea unor surse locale regenerabile de energie electrică și termică;
- Măsuri de educare a utilizatorilor, în scopul utilizării raționale a energiei în clădiri.

Racordarea la rețeaua de termoficare ar putea fi o soluție pentru asigurarea sursei de energie pentru noul necesar redus de încălzire și pentru apa caldă de consum, concomitent cu asigurarea unor surse regenerabile de energie, care pot asigura un procentaj din consumul energetic al clădirii.

Aceste măsuri urmăresc efecte de tipul:

- Reducerea durabilă a cheltuielilor de exploatare și a consumurilor de utilități: energie termică și energie electrică, obținută prin eficientizare energetică și introducerea de surse regenerabile de energie;
- Refacerea capacității funcționale, a condițiilor de rezistență, confort și aspect estetic astfel încât exploatarea clădirilor și a instalațiilor să se efectueze în condiții de maximă siguranță;
- Implementarea și respectarea legislației privind protecția mediului, prevenirea și stingerea incendiilor, colectarea deșeurilor, precum și legislația, normativele, normele și specificațiile tehnice în construcții.

24.2 Conceptul nZEB implementat în fondul existent de clădiri

Se prezintă o listă de posibile măsuri de creștere a eficienței energetice a clădirilor (cu asigurarea condițiilor de confort interior), în vederea implementării conceptului nZEB, concomitent cu renovarea aprofundată a clădirilor:

- a) Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă ale clădirii;
- b) Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum (inclusiv cu schimbarea sursei actuale de încălzire, respectiv a celei pentru preparare apă caldă de consum);
- c) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum;
- d) Lucrări de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de răcire și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior (cu obligativitatea

introducerii ventilației mecanice la etanșarea clădirii, care se produce în momentul înlocuirii ferestrelor);

- e) Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- f) Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la atingerea indicatorilor țintă nZEB.

- a) Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii pot cuprinde:

- izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în clădire, cu tâmplărie termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru ventilarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă. Se vor propune soluții de pachete de sticlă cu dublu sau triplu vitraj, cu valori ale transmitanței termice sub limita maxim admisă pentru clădiri cu nivel de înaltă performanță energetică.

- izolarea termică a fațadei – parte opacă. La izolarea termică a fațadei cu sisteme termoizolante se va lua în calcul utilizarea unor materiale pentru termoizolare, durabile, cu impact redus asupra mediului și eficiență ridicată.

- termo-hidroizolarea terasei sau a podului neîncălzit, cu sisteme termoizolante, după caz; înlocuirea învelitorii cu o soluție alternativă, în măsura în care este justificată printr-o performanță termică superioară, care ar contribui la creșterea performanței energetice a clădirii (îmbunătățirea izolării și inerției termice).

- prevederea unor sisteme de umbrire solară adaptabile, în zonele de fațadă unde se înregistrează aporturi solare semnificative în sezonul cald, inclusiv prin jaluzele reglabile.

- izolarea termică a planșeului peste subsol neîncălzit, a pereților subsolului (când acesta este utilizat pentru desfășurarea activității sau zone din el);

- asigurarea unui nivel ridicat de etanșeitate la aer a clădirii, atât prin montarea adecvată a tâmplăriei termoizolante în anvelopa clădirii, cât și prin aplicarea de

tehnologii adecvate de reducere a permeabilității la aer a elementelor de anvelopă opace și asigurarea continuității stratului etanș la nivelul anvelopei clădirii.

Dacă este cazul, valorile rezistenței termice corectate a elementelor anvelopei rezultate în urma modernizării, se vor situa **peste limita minim impusă** în reglementările tehnice actuale privind performanța energetică a clădirilor (C107/2005 privind calculul termotehnic al elementelor de construcție a clădirilor, valori actualizate – Ordin MDRAPFE 2641/2017 [5]).

- b) Lucrările de reabilitare termică a sistemului de încălzire/ a sistemului de furnizare a apei calde de consum pot cuprinde:

În cazul în care clădirea este racordată la termoficare:

- repararea/înlocuirea instalației de distribuție în zona subsolului, a canalului termic și a clădirii centralei termice, dacă este necesar, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei;
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare;
- înlocuirea sistemului actual de distribuție verticală cu un sistem orizontal de distribuție, care implică reducerea numărului de coloane verticale dispuse pe înălțimea blocului, cu coloane amplasate la nivelul casei scării, care să permită racordarea fiecărui apartament de la nivelul respectiv;
- montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.
- montarea de module termice de bloc.

În cazul în care clădirea nu este racordată la termoficare (pentru informare):

- repararea/înlocuirea cazanelor și/sau arzătoarelor din centrala termică, repararea/înlocuirea centralei termice, înlocuirea boilerelor actuale, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂, inclusiv prin instalații de micro- cogenerare, dacă sunt fezabile tehnic și economic, cu condiția ca energia termică/electrică produsă să fie utilizată exclusiv pentru clădirea/clădirile amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a beneficiarului, inclusiv pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului;
- evaluarea posibilității instalării unor recuperatoare de căldură pe gaze arse în centrala termică, dacă reiese oportun din auditul energetic al clădirii;
- înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectoare;
- repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum;
- reproiectarea și refacerea cel puțin parțială a instalațiilor de distribuție și transfer al agentului de încălzire în clădire, dacă este cazul, astfel încât să se diminueze pierderile termice în zonele neîncălzite, să existe o compatibilitate cu sistemul de transfer al agentului de răcire (prin ventilo-convectoare, dacă este cazul), să asigure un confort climatic în spațiile interioare, controlat local și un aspect integrat în amenajările interioare;
- dacă soluția va prevedea radiatoare sau calorifere se va analiza oportunitatea pozării unor folii reflectorizante în spatele acestora pentru diminuarea pierderilor termice. Radiatoarele vor fi prevăzute cu robinete acționați cu actuatori cu comandă locală sau centralizată; montare de robinete cu cap termostatic la radiatoare.
- prevederea unor soluții de economisire a consumului de apă, atât la nivelul robinetelor, cât și al sistemelor de utilizare a apei (closețe, sisteme de irigat).

- c) instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu. Instalarea, după caz, a unor sisteme alternative de producere a energiei: sisteme descentralizate de alimentare cu energie din surse de energie regenerabilă, precum instalații cu captatoare solare termice sau electrice, instalații cu panouri solare fotovoltaice, centrale care funcționează în cogenerare de înaltă eficiență și sisteme centralizate de încălzire și/sau de răcire, pompe de caldură și/sau centrale termice sau centrale de cogenerare pe biomasă, schimbătoare de caldura sol-aer, recuperatoare de căldură, în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc.

Sistemele se pot avea în vedere pentru aplicarea la nivel descentralizat (unitate locativă, imobil) sau centralizat (ansambluri de imobile), caz în care pot fi integrate direct la nivelul surselor de producere a energiei în rețeaua de termoficare.

- d) lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de răcire, ventilare naturală și ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior, care pot cuprinde:
- asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată sau ventilare hibridă (inclusiv a spațiilor comune), repararea/refacerea canalelor de ventilație în scopul menținerii/realizării ventilării naturale organizate a spațiilor ocupate;
 - repararea/înlocuirea/montarea sistemelor/echipamentelor de răcire, de condiționare a aerului, a instalațiilor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, după caz, a sistemelor de răcire de tip „numai aer” cu rol de ventilare și/sau de încălzire/răcire, umidificare/dezumificare a aerului, a sistemelor de răcire de tip „aer-apă” cu ventiloconvectoare, a pompelor de caldură, după caz;
 - introducerea climatizării centralizate și ventilației mecanice centralizate, cu recuperare de căldură cu randament ridicat, pentru toată clădirea.
 - instalarea, în cazul în care nu există, sau înlocuirea ventilatoarelor și/sau a recuperatoarelor de căldură, dacă prevederea lor contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii.

- e) lucrări de reabilitare/ modernizare a instalației de iluminat în clădiri, care cuprind:
- reabilitarea/ modernizarea instalației de iluminat;
 - înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
 - instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
 - înlocuirea instalațiilor electrice iluminat general pentru interior, iluminat de siguranță la marcarea căilor de evacuare și poziții hidranți, instalații pentru prize de uz general pentru extindere;
 - reproiectarea și înlocuirea prin retrofit a sistemelor de iluminat existente cu sisteme și aparate de iluminat cu tehnologie eficientă energetic, de tip LED, CFL sau alte surse, inclusiv tuburi de lumină, dacă este cazul, prevăzute cu control automat local și/sau centralizat al nivelului de iluminare, astfel încât prioritar să se asigure parametrii luminotehnici (nivel de iluminare, indice de redare a culorilor, temperatură de culoare, uniformitate a iluminării etc.) și nivelul de confort luminos impus de normativele în vigoare pentru categoria de spații analizate. Cele din spațiile comune (holuri, scări, GS) vor fi prevăzute și cu senzori de prezență și de lumină naturală;
 - instalarea de senzori nivel iluminare naturală și artificială cu reglarea intensității;
- f) lucrări de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la realizarea obiectivelor proiectului de eficientizare energetică a clădirii (rămâne la latitudinea auditorului energetic și a proiectanților care tip de sisteme sunt fezabile tehnic):
- montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice, și/ sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii;
 - montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru încălzire și apă caldă de consum;

- implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice/gazelor naturale.
- instalarea unor sisteme de control active, precum sistemele de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează economia de energie, preferabil de tip Building Energy Management Systems – BEMS;
- **realizarea lucrărilor de racordare/branșare/rebranșare a clădirii la sistemul centralizat de producere și/sau furnizare a energiei termice.**

Alte soluții tehnice care pot contribui la atingerea indicatorilor țintă nZEB și/sau pot fi utilizate în cazul renovărilor aprofundate:

- implementarea de măsuri pasive de economii de energie, prin reconfigurare arhitecturală, dacă este fezabil tehnic și financiar (de ex. spații solare atașate clădirilor existente sau elemente de umbrire interioară/ exterioară a fațadelor, cu posibilitatea de funcționare automatizată);
- analiza posibilității de montare a unor senzori de temperatura în încăperi, conectați la sistemul de automatizare astfel încât la scăderea – creșterea temperaturii, să decupleze/cupleze sistemele de încălzire/răcire;
- introducerea unor sisteme centralizate sau descentralizate de ventilație mecanică cu debit variabil și de tratare a aerului de tip CTA VAV, cu un grad ridicat de recuperare de căldură, (se recomandă pentru clădiri din sectorul nerezidențial); controlul CTA trebuie să poată fi făcut distinct pe încăperi, funcție de cerințele destinației încăperii;
- introducerea unor sisteme centralizate sau descentralizate de răcire, luând în calculul de dimensionare și necesarul creat prin amenajarea de noi spații, dacă este cazul. În alegerea sursei de răcire se vor lua în calcul minim 3 variante: sistem de răcire cu chiller electric cu compresie, sistem de răcire cu chiller termochimic, sistem de răcire prin trigenerare; de asemenea, se va analiza oportunitatea de distribuție a agentului de climă prin ventilo-convectoare sau prin intermediul sistemului de ventilație mecanică;
- prevederea posibilității de recuperare de căldură și/sau răcire gratuită (free cooling) pentru spațiile în care sunt sau se vor amplasa servere și sisteme IT;

- introducerea unor acumulate de căldură pentru stocarea agentului termic excedent, în corelație cu producerea locală din cogenerare sau din surse regenerabile, colectoare termice solare;
- producerea, cel puțin parțial, a necesarului de răcire prin folosirea surselor regenerabile, colectoare termice solare în combinație cu chiller termochimic – răcire solară;
- soluții de implementare a unui sistem de contorizare și monitorizare energetică a consumurilor de utilități și pe zone de consum, astfel încât să se demonstreze nivelul de consumuri energetice realizat după modernizare și creșterea eficienței, respectiv să permită realizarea unui management energetic al clădirii, în conformitate cu sistemul standard de Management Energetic ISO 50001, cu instrumente de monitorizare și targeting (M&T), respectiv de măsurare și verificare a economiilor realizate (M&V), conform Protocolului Internațional de Performanță în Măsurarea și Verificarea Economiei (IPMVP).

Tabel centralizator cu soluții-cadru de eficientizare energetică clădiri

Nr. crt.	Modalitate de implementare	Descentralizat (unitate de clădire sau clădire individuală)	Centralizat (ansambluri de clădiri - în cazul racordării la termoficare)
	Soluții-cadru de eficientizare energetică clădiri în nZEB		
1	Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă ale clădirii (termoizolare)	X	X
2	Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum (inclusiv cu schimbarea sursei actuale de încălzire, respectiv a celei de preparare apă caldă de consum)	X	X
3	Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum	X	X
4	Lucrări de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de răcire și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior	X	Not applicable
5	Lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri	X	Not applicable

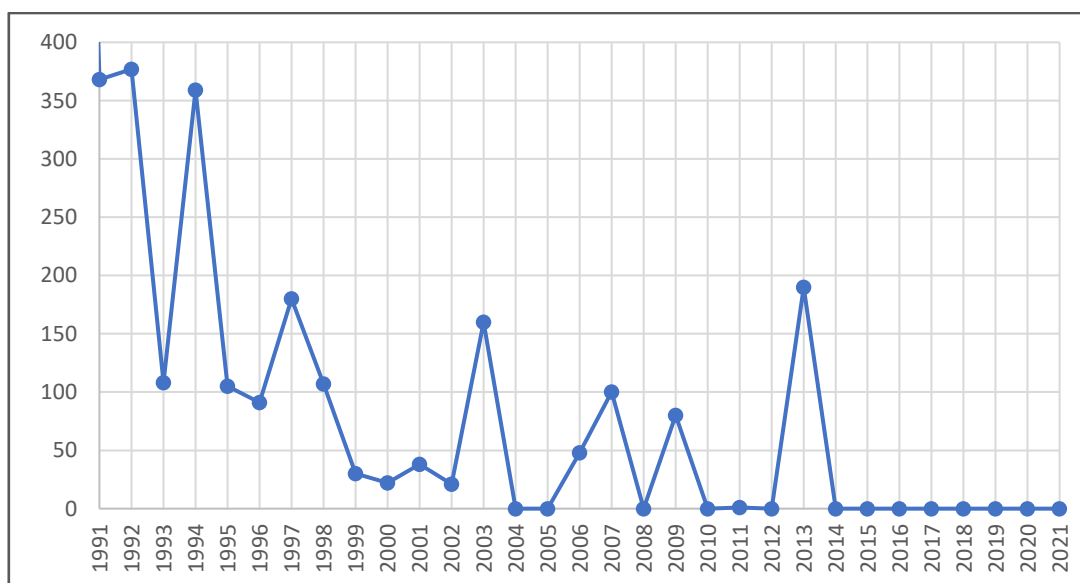
6	Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri si alte activități care conduc la atingerea indicatorilor țintă nZEB	X	X
---	--	---	---

În tabelul de mai sus se evidențiază că aproape toate soluțiile-cadru de eficientizare energetică clădiri în nZEB sunt aplicabile la nivel de ansamblu de clădiri – în cazul racordării la rețeaua de termoficare, identificându-se astfel pentru SACET o oportunitate să reprezinte o soluție în contextul acestei cerințe, deja aplicabilă la nivel național pentru toate clădirile noi, respectiv aplicabilă în mod voluntar la clădiri existente.

Prin mod voluntar se înțelege inclusiv direcția impusă de ghiduri de finanțare – de ex. Programul Operațional Regional 2014-2020, măsura 3.1.B, a finanțat exact **implementarea conceptului nZEB la clădiri publice existente.**

24.3 Clădiri publice – consumatori direct controlabili de către Autoritatea Publică

La nivelul anului 2021 au fost cuantificate 1518 locuințe publice existente în mun. Timișoara (locuințe pentru tineri, sociale, finanțate de stat, pentru angajații administrațiilor publice și locuințe de necesitate), ponderea acestora fiind de 1.01% din totalul de locuințe.



Locuințe publice construite în Timișoara în perioada 1991 – 2021. Sursă date: [TEMPO Online \(insse.ro\)](https://insse.ro)

Ponderea mică a acestora în totalul de locuințe face, însă, destul de puțin atractivă luarea de măsuri punctuale pentru eficientizarea lor energetică, în perspectiva obținerii unui potențial impact maximal scăzut la nivel global, pentru consumatorii deserviți de către SACET.

Poate fi, însă, atractivă elaborarea unui proiect-pilot pe clădiri rezidențiale publice, care ulterior să fie replicat pe clădiri rezidențiale existente în proprietate privată, racordate la termoficare. Este important ca astfel de proiecte pilot demonstrativ să aibă ulterior concluzii clare și să se decidă replicarea sau extinderea, în condițiile în care anterior s-au mai realizat proiecte pilot demonstrativ și nu s-a întâmplat nimic după.

În ceea ce privește locuințele publice noi, acestea pot fi direct racordate la rețeaua de termoficare, în măsura în care sunt amplasate în zone deservite de aceasta. Faptul că numărul de locuințe publice noi din Municipiul Timișoara în ultimii ani este zero, nu încurajează deloc perspectivele pentru grupurile de populație cu venituri mici și/sau consumatorii vulnerabili, care ar putea beneficia de acestea și nici nu întrevăd perspective pentru conexiuni de tipul: Autoritate publică – Locuințe publice noi – SACET.

Clădiri nerezidențiale publice

Fondul de clădiri publice din municipiul Timișoara conține clădiri administrative, clădiri educaționale, clădiri destinate sistemului medical, clădiri culturale și alte destinații.

Ponderea cea mai ridicată din fondul de clădiri publice o are destinația de tip unitate de învățământ – 228 facilități (grădinițe, școli, licee și colegii naționale). Pentru acest tip de destinație se prezintă două studii de caz privind conformarea energetică în nZEB, în secțiunea 25.

25. Scenarii posibile de modernizare și/sau renovare aprofundată clădirilor

25.1 Studiu de caz renovare rezidențială - blocul de locuințe tip

Studiu de caz renovare aprofundată clădire rezidențială - blocul de locuințe tip

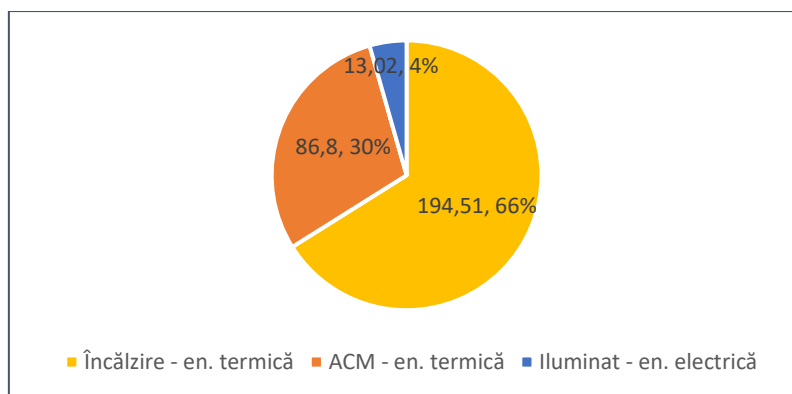
În cadrul acestei secțiuni s-a analizat un bloc de locuințe ca studiu de caz, construit în 1977 pe soluția tipică constructivă a perioadei (proiect tip IPCT nr. 770), cu foarte puține măsuri de eficientizare termică luate până în prezent, fiind reprezentativ pentru

locuințele care în prezent sunt deservite de rețeaua de termoficare din municipiu, fiind considerat în acest studiu blocul de locuințe tip.

Descriere sintetică a sistemului constructiv și a instalațiilor

- bloc de locuințe cu regim de înălțime S+P+4E, alcătuit din trei tronsoane aferente celor 3 scări, cu 58 apartamente cu două (67.2%) și cu trei camere (32.8%), $S_{cd} = 4379 \text{ m}^2$;
- blocul este executat conform proiectului tip IPCT nr. 770, având ca structură de rezistență pereți structurali transversali și longitudinali din beton armat. Pereții structurali interiori din beton armat monolit au grosimea de 14 cm, iar cei exteriori sunt din beton armat prefabricat (panouri mari în trei straturi), cu grosimea de 27 cm; planșee din beton armat de 13 cm; la ultimul nivel soluția tehnică inițială a constat în terase necirculabile cu învelitoare bituminoasă, ulterior construindu-se peste două scări șarpante din lemn;
- modificări realizate de locatari de-a lungul timpului: înlocuiri ferestre și uși de acces apartamente; închideri de balcoane cu parapete zidiți din BCA, vată minerală sau panouri din PVC și cu tâmplărie PVC și geam termoizolant, tâmplărie din lemn cu geam simplu, cu transformarea acestora în spațiu util încălzit;
- în unele apartamente există condens în zona șpațelilor, respectiv pe unii pereți spre rosturile dintre tronsoane;
- clădirea este prevăzută cu instalații interioare de încălzire la nivel de apartament, care asigură și apa caldă de consum, alimentate cu agent termic apă caldă, preparat de cazane termice murale, furnizate de mai mulți producători, montate în perioade diferite, în intervalul 2002 - 2016;
- sursele principale pentru iluminat în apartamente: becuri incandescente, tuburi fluorescente, becuri compact fluorescente, becuri cu halogen, respectiv LED-uri.

În figura de mai jos se prezintă distribuția consumurilor energetice pe tip de utilitate.



Distribuție consumuri energetice la blocul de locuinte tip (zona climatică III) [kWh/m²·an]

În contextul renovării aprofundate a locuinței colective, cu implementarea conceptului nZEB s-au analizat trei scenarii posibile.

Scenariul 1 de renovare clădiri – propune termoizolarea anvelopei clădirii (15 cm EPS la pereți exteriori, 8 cm XPS la soclu perimetral, înlocuire ferestre cu ferestre performante $R_{w,min} = 0.77 \text{ W/m}^2\text{K}$, 20 cm XPS la planșee de pod și terasă, 10 cm EPS la planșee peste subsol neîncălzit), concomitent cu înlocuirea cazanelor murale actuale ale locatarilor, cu încălzire centralizată la nivel de bloc, cazan în condensatie, și cu asigurarea unui procentaj de 80% din consumul de apă caldă menajeră cu ajutorul unor captatoare solare. Scenariul prevede asigurarea energiei electrice necesară iluminatului cu panouri fotovoltaice montate pe terasa necirculabilă a clădirii.

Scenariul 2 de renovare clădiri – analizează termoizolarea anvelopei clădirii (idem Scenariu 1), concomitent cu înlocuirea cazanelor murale ale locatarilor, cu încălzire centralizată la nivel de bloc, 60% din necesarul termic fiind asigurat de pompe de căldură SCOPnet = min. 3.8, iar 40% de un cazan în condensatie, și cu asigurarea unui procentaj de 45% din consumul de apă caldă menajeră cu ajutorul unor captatoare solare. Totodată, se prevede asigurarea energiei electrice necesară iluminatului cu panouri fotovoltaice montate pe terasa clădirii.

Scenariul 3 de renovare clădiri – analizează termoizolarea clădirii (idem Scenariu 1), considerând-o racordată la termoficare, fiind în acest mod asigurată încălzirea și apa caldă menajeră. Totodată, se prevede asigurarea energiei electrice necesară iluminatului cu panouri fotovoltaice montate pe terasă.

Pot fi gândite și alte scenarii de renovare, care să ia în calcul și introducerea de surse regenerabile la nivel local, care în acest context vor concura cu sursa SACET.

În tabelele de mai jos sunt cuantificate rezultatele obținute pentru cele trei scenarii considerate.

SCENARIU 1: TERMOIZOLARE CLADIRE + INCALZIRE CENTRALIZATA PE BLOC (CAZAN IN CONDENSATIE) + 80% din acm CAPTATOARE SOLARE + 100% iluminat cu PV											
Energie din surse conventionale		Energie finală			Energie primară				Emisii de CO2		
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte	Actual	SC1	Reducere	Factor conversie	Actual	SC1	Reducere	Factor emisie CO2	Actual	SC1	
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	
Consum specific de energie pt incalzire - en. termica	194.51	78.41	59.69	1.17	227.58	91.74	59.69	0.205	46.65	18.81	
Consum specific de energie pt acm - en. termica	86.80	15.92	81.66	1.17	101.56	18.63	81.66	0.205	20.82	3.82	
Total	281.31	94.33	66.47	Total	329.14	110.37	66.47	Total	67.47	22.63	
				e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile		Energie finală			Energie primară						
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte	Actual	SC1	Reducere	Factor conversie	Actual	SC1	SRE				
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Consum specific de energie pt acm - en. solara	0.00	63.68		1	0.00	63.68	46.98				
Consum specific de energie pt iluminat - en. solara	0.00	13.02		2.62	0.00	34.11					
Total	0.00	76.70		Total	0.00	97.79					
				e nZEB							
SCENARIU 2: TERMOIZOLARE CLADIRE + INC CENTRALIZATA PE BLOC (40% CAZAN IN CONDENSATIE + 60% POMPA DE CALDURA) + 45% din acm CAPTATOARE SOLARE 100% iluminat cu PV											
Energie din surse conventionale		Energie finală			Energie primară				Emisii de CO2		
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte	Actual	SC2	Reducere	Factor conversie	Actual	SC2	Reducere	Factor emisie CO2	Actual	SC2	
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	
Consum specific de energie pt incalzire - en. termica	194.51	31.37	83.87	1.17	227.58	36.70	83.87	0.205	46.65	7.52	
Consum specific de energie pt incalzire - en. electrica	0	11.64		0.86	0.00	10.01		0.299	0.00	2.99	
Consum specific de energie pt acm - en. termica	86.80	43.78	49.56	1.17	101.56	51.22	49.56	0.205	20.82	10.50	
Total	281.31	86.78	69.15	Total	329.14	97.93	70.25	Total	67.47	21.02	
				e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile		Energie finala			Energie primară						
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte	Actual	SC2	Reducere	Factor conversie	Actual	SC2	SRE				
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Consum specific de energie pt incalzire - en. geotermal	0.00	40.01		0.67	0.00	26.81	49.69				
Consum specific de energie pt acm - en. solara	0.00	35.82		1	0.00	35.82					
Consum specific de energie pt iluminat - en. solara	0.00	13.02		2.62	0.00	34.11					
Total	0.00	75.83		Total	0.00	96.74					
				e nZEB							
SCENARIU 3: TERMOIZOLARE CLADIRE + RACORDARE LA TERMIFICARE + 100% iluminat cu PV											
Energie din surse conventionale		Energie finală			Energie primară				Emisii de CO2		
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte	Actual	SC3	Reducere	Factor conversie	Actual	SC3	Reducere	Factor emisie CO2	Actual	SC3	
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	
Consum specific de energie pt incalzire - en. termica	194.51	73.71	62.10	0.92	178.94	67.81	62.10	0.22	39.37	14.92	
Consum specific de energie pt acm - en. termica	86.80	76.28	12.13	0.92	79.86	70.18	12.13	0.22	17.57	15.44	
Total	281.31	149.99	46.68	Total	258.80	137.99	46.68		56.94	30.36	
				nu e nZEB				nu e nZEB			
Energie din surse regenerabile		Energie finală			Energie primară						
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte	Actual	SC3	Reducere	Factor conversie	Actual	SC3	SRE				
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Consum specific de energie pt iluminat - en. solara	0.00	13.02		2.62	0.00	34.11	19.82				
Total	0.00	13.02		Total	0.00	34.11					
				nu e nZEB							

Precizări:

- Factorii de conversie a energiei finale în energie primară și factorii de emisie CO₂ atribuiți energiei primare consumate, utilizați în acest studiu de caz, sunt cei definiți la nivel național în Ordinul MDRAPFE 2641/2017.
- Scenariile au ca referință actuală a consumurilor specifice de energie pentru încălzire, a.c.m. și iluminat valorile obținute în auditul energetic al clădirii, elaborat conform MC001/2006.

CONCLUZIE SCENARIU 3: Pentru a fi o soluție fezabilă din punct de vedere tehnic, în contextul renovării nZEB a fondului existent de blocuri de locuințe, e necesară reducerea factorului de conversie din energie finală în energie primară, de la valoarea de 0.92 kgCO₂/kWh, cât este definit actual în Ordinul MDRAPFE 2641/2017, la valoarea de cca 0.7 kgCO₂/kWh. Acest aspect este posibil prin introducerea de surse regenerabile de energie în producerea energiei prin termoficare. Această valoare respectă cerința impusă în definiția nZEB din Legea 372/2005 pentru orizontul de timp 2021-2030, de asigurarea a unui procentaj de min. 30% din energie cu surse regenerabile de energie produsă pe o rază de 30 km față de coordonatele GPS ale clădirii.

Scenariul 3 s-a reanalizat în baza concluziei obținute și s-au obținut rezultatele de mai jos, denumit Scenariul 4.

SCENARIU 4: TERMOIZOLARE CLADIRE + RACORDARE LA TERMOFICARE CARE ARE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE INTEGRATE + 100% iluminat cu PV															
Energie din surse conventionale				Energie finala			Energie primara				Emisii de CO2				
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte				Actual	SC4	Reducere	Factor conversie	Actual	SC4	Reducere	Factor emisie CO2	Actual	SC4		
				[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]		
Consum specific de energie pt incalzire - en. termica				194.51	73.71	62.10	0.7	136.15	51.60	62.10	0.22	29.95	11.35		
Consum specific de energie pt acm - en. Termica				86.80	76.28	12.13	0.7	60.76	53.39	12.13	0.22	13.37	11.75		
Total				281.31	149.99	46.68	Total	196.92	104.99	46.68	Total	43.32	23.10		
								e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile				Energie finala			Energie primara								
Consumuri specifice de energie bloc de locuinte				Actual	SC4	Reducere	Factor conversie	Actual	SC4	SRE					
				[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]					
Consum specific de energie pt incalzire si acm - en. regenerabila				0.00	149.99		0.22	0.00	33.00	30.47					
Consum specific de energie pt iluminat - en. solara				0.00	13.02		1	0.00	13.02						
Total				0.00	163.01		Total	0.00	46.02						
								e nZEB							

Precizare: Valoarea factorului de conversie a energiei finale în energie primară determinat în scenariul trecerii SACET în a patra etapă a tranziției spre sisteme energetice inteligente (Scenariul 4 al studiului de caz) este orientativă, deoarece va trebui să fie corelată cu valorile-țintă nZEB pentru consumul specific de energie primară și emisiile specifice de CO₂, care urmează să fie actualizate în noua Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, care va intra curând în vigoare.

Concluzii

În sectorul rezidențial, consumurile de energie necesare încălzirii clădirii prevalează altor consumuri energetice.

Consumul de energie necesar încălzirii clădirilor, respectiv asigurării apei calde menajere sunt influențați de mai mulți factori:

- performanța termică a anvelopei clădirii;
- tipul echipamentelor care asigură încălzirea, respectiv prepararea și distribuția apei calde de consum și starea lor - în cazul rețelei termice, prezența sau nu a termoizolației conductelor, starea conductelor și a armăturilor, starea echipamentelor din punctele termice etc.;
- existența unor dispozitive de control;
- comportamentul ocupanților.

Termoizolarea clădirilor poate contribui în mod semnificativ la reducerea necesarului și consumului energetic pentru încălzire, în acest sens fiind prezentate rezultate care prezintă efectele termoizolării asupra blocului tip amplasat în zona climatică III, în toate cele patru scenarii propuse și analizate.

25.2 Studiu de caz renovare nerezidențială - unitate de învățământ

Studiu de caz renovare aprofundată clădire nerezidențială - unitate de învățământ

În cadrul acestei secțiuni s-a efectuat un studiu de caz pentru o școală gimnazială, denumită în continuare școala gimnazială tip, fiind elaborat pe baza unui proiect tip IPCT utilizat frecvent în perioada comunistă și care este reprezentativ pentru clădirea de tip unitate de învățământ din mun. Timișoara, inclusiv pentru unitățile de învățământ deservite în prezent de către SACET. Clădirea din acest studiu de caz este amplasată în zona climatică III.

Descriere sintetică a sistemului constructiv și a instalațiilor

- școală gimnazială care deservește 16 clase de elevi, cu regim de înălțime Sp+P+2E, construită în anul 1981, cu $S_{cd} = 2219 \text{ m}^2$;
- clădirea este executată conform unui proiect tip IPCT, având ca structură de rezistență cadre din beton armat cu închideri de zidărie GVP. Pereții exteriori sunt din zidărie cu grosimea de 49 cm, respectiv 29 cm; planșeele sunt din beton armat cu grosimea de 15 cm; la ultimul nivel soluția tehnică inițială a constat în terasă

necirculabilă cu învelitoare bituminoasă, peste care s-a construit ulterior șarpantă din lemn, ca soluție la infiltrațiile frecvente de apă în structura acoperișului de tip terasă;

- alte modificări realizate de-a lungul timpului: la nivelul anului 2007 au fost înlocuite ferestrele și ușile inițiale, cu ferestre și uși din tâmplărie PVC și geam termoizolant;
- clădirea are probleme de evacuare a apelor pluviale, în acest sens constatându-se funcționarea neconformă a sistemului de jgheaburi și burlane, cu prelingerea apei direct pe fațadă în unele zone, umezind-o, aspect care majorează conductivitatea termică a materialelor și implicit fluxul termic transmis prin pereți, cu majorarea consumului energetic pentru încălzire;
- clădirea are asigurată încălzirea prin două cazane, cu combustibil gaz metan; clădirea nu are asigurată apă caldă de consum (aspect comun la școlile din România, cu efect defavorabil pentru elevi și profesori), însă pentru acest studiu s-a considerat că apa caldă este preparată tot prin intermediul cazanelor, având în vedere că se va propune în toate scenariile analizate – această abordare va permite o comparație coerentă între situația existentă și cea propusă;
- sursele principale pentru iluminat sunt, cu preponderență, tuburi fluorescente.

În contextul renovării aprofundate a școlii gimnaziale, cu implementarea conceptului nZEB s-au analizat trei scenarii posibile.

Scenariul 1 – propune termoizolarea anvelopei clădirii (15 cm vată minerală bazaltică la pereți exteriori, 10 cm XPS la soclu perimetral, 30 cm EPS la planșeul de pod, cu refacerea învelitorii, 10 cm EPS ignifugat la planșeul peste subsolul parțial, neîncălzit), concomitent cu înlocuirea cazanelor actuale cu tiraj forțat, cu un cazan în condensatie, care să asigure și apa caldă de consum pentru utilizatorii clădirii. Totodată, pentru creșterea eficienței sistemului, se va asigura stocarea apei calde. Având în vedere măsurile deja propuse în vederea reducerii consumului de încălzire (termoizolare anvelopă + etanșarea clădirii), este obligatorie introducerea ventilației mecanice din cerințe de confort. Se prevede ventilare mecanică cu recuperare de căldură, cu randament al recuperatorului de min. 75%. Scenariul prevede asigurarea energiei electrice necesară iluminatului și parțial a ventilației mecanice nou introduse, cu panouri fotovoltaice, orientate SE, montate pe acoperișul clădirii.

Scenariul 2 – analizează termoizolarea anvelopei clădirii (idem Scenariu 1), concomitent cu înlocuirea cazanelor actuale, 60% din necesarul termic fiind asigurat de pompe de căldură SCOPnet = min. 3.8, iar 40% de un cazan în condensatie. Ventilare mecanică – idem Scenariu 1. Scenariul prevede asigurarea energiei electrice necesară iluminatului și parțial a ventilării mecanice nou introduse, cu panouri fotovoltaice, orientate SE, montate pe acoperișul clădirii.

Scenariul 3 – analizează termoizolarea clădirii (idem Scenariu 1), considerând-o racordată la termoficare, fiind în acest mod asigurată încălzirea și apa caldă de consum. Ventilare mecanică – idem Scenariu 1. Scenariul prevede asigurarea energiei electrice necesară iluminatului și parțial a ventilării mecanice nou introduse, cu panouri fotovoltaice, orientate SE, montate pe acoperișul clădirii.

SCENARIU 1: TERMOIZOLARE CLADIRE + INCALZIRE + ACM (CAZAN IN CONDENSATIE CU ACUMULARE) + VENTILARE MECANICA + PANOURI FOTOVOLTAICE

Energie din surse convenționale				Energie primară				Emisii de CO2			
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip sursă	Actual	SC1	Reducere	F_conversie	Actual	SC1	Reducere	F_em. CO2	Actual	SC1	Reducere
[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]
Încalzire - en. termică (gaz metan)	249.22	85.66	65.63	1.17	291.59	100.23	65.63	0.205	59.78	20.55	65.63
Încalzire - en. electrică	2.54	1.68	33.99	2.62	6.66	4.39	33.99	0.299	1.99	1.31	33.99
A.c.c. - en. termică (gaz metan)	11.75	10.15	13.60	1.17	13.75	11.88	13.60	0.205	2.82	2.43	13.60
Răcire - en. electrică	0.00	0.00	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.299	0.00	0.00	0.00
Ventilare mecanică - en. electrică	0.00	2.30		2.62	0.00	6.02		0.299	0.00	1.80	
Iluminat - en. electrică	5.02	0.00	100.00	2.62	13.15	0.00	100.00	0.299	3.93	0.00	100.00
Total	268.53	99.79	62.84	Total	325.14	122.52	62.32		68.52	26.10	61.91
				e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile				Energie primară				Precizare: Pentru renovările aprofundate, conform viitoarei MC001 (actual în lucru), va fi necesar ca min. 10% din consumul de EP sa fie asigurat din SRE - conditie indeplinita , iar pentru cladirile noi min. 30% - conditie indeplinita .			
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip sursă	Actual	SC3		F_conversie	Actual	SC3	SRE				
[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]		[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Ventilare mecanică - en. solară	0.00	1.66		2.62	0.00	4.34					
Iluminat - en. solară	0.00	5.76		2.62	0.00	15.09	13.7				
Total	0.00	7.42		Total	0.00	19.43		nu e nZEB			

SCENARIU 2: TERMOIZOLARE CLADIRE + ÎNCĂLZIRE (40% CAZAN ÎN CONDENSAȚIE + 60% POMPA DE CĂLDURĂ) + VENTILARE MECANICĂ + PANOURI FOTOVOLTAICE

Energie din surse convenționale				Energie primară				Emisii de CO2			
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip sursă	Actual	SC2	Reducere	F_conversie	Actual	SC2	Reducere	F_em. CO2	Actual	SC2	Reducere
[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]
Încalzire - en. termică (gaz metan)	249.22	35.65	85.69	1.17	291.59	41.71		0.205	59.78	8.55	
Încalzire - en. electrică	2.54	0.75	70.47	2.62	6.66	1.97	81.54	0.299	1.99	0.59	79.69
Încalzire - en. electrică (pompă de	0.00	13.24		0.86	0.00	11.39		0.299	0.00	3.41	
A.c.c. - en. electrică (pompă de căldură)	11.75	2.84	75.85	0.86	10.10	2.44	75.85	0.299	3.02	0.73	75.85
Răcire - en. electrică	0.00	0.00	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.299	0.00	0.00	0.00
Ventilare mecanică - en. electrică	0.00	2.30		2.62	0.00	6.02		0.299	0.00	1.80	
Iluminat - en. electrică	5.02	0.00	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.299	0.00	0.00	0.00
Total	268.53	54.78	79.60	Total	308.35	63.53	79.40	Total	64.79	15.08	76.73
				e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile				Energie primară							
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip sursă	Actual	SC2		F_conversie	Actual	SC2	SRE				
[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]		[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Încalzire - en. geotermală	0.00	61.80		0.67	0.00	41.40					
Apă caldă consum - en. geotermală	0.00	7.32		0.67	0.00	4.91					
Ventilare mecanică - en. solară	0.00	1.66		2.62	0.00	4.34	50.9				
Iluminat - en. solară	0.00	5.76		2.62	0.00	15.09					
Total	0.00	76.54		Total	0.00	65.74		e nZEB			

SCENARIU 3: TERMOIZOLARE CLADIRE + RACORDARE LA TERMOFICARE (ÎN VARIANTA ACTUALĂ A TERMOFICĂRII) + VENTILARE MECANICĂ + PANOURI FOTOVOLTAICE

Energie din surse convenționale				Energie primară				Emisii de CO2			
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip sursă	Actual	SC3	Reducere	F_conversie	Actual	SC3	Reducere	F_em. CO2	Actual	SC3	Reducere
[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]
Încalzire - en. termică (termoficare)	249.22	90.90	63.53	0.92	229.28	83.62	63.53	0.22	50.44	18.40	63.53
Încalzire - en. electrică	2.54	0.00	100.00	2.62	6.66	0.00	100.00	0.299	1.99	0.00	100.00
A.c.c. - en. termică (termoficare)	11.75	9.94	15.42	0.92	10.81	9.14	15.42	0.22	2.38	2.01	15.42
Răcire - en. electrică	0.00	0.00	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.299	0.00	0.00	0.00
Ventilare mecanică - en. electrică	0.00	2.30		2.62	0.00	6.02		0.299	0.00	1.80	
Iluminat - en. electrică	5.02	0.00	100.00	2.62	13.15	0.00	100.00	0.299	3.93	0.00	100.00
Total	268.53	103.13	61.59	Total	259.90	98.79	61.99	Total	58.74	22.21	62.19
				e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile				Energie primară				Precizare: Pentru renovările aprofundate, conform viitoarei MC001 (actual în lucru), va fi necesar ca min. 10% din consumul de EP sa fie asigurat din SRE - conditie indeplinita , iar pentru cladirile noi min. 30% - conditie indeplinita .			
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip sursă	Actual	SC1		F_conversie	Actual	SC1	SRE				
[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]		[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Ventilare mecanică - en. solară	0.00	1.66		2.62	0.00	4.34					
Iluminat - en. solară	0.00	5.76		2.62	0.00	15.09	16.4				
Total	0.00	7.42		Total	0.00	19.43		nu e nZEB			

CONCLUZIE SCENARIU 3: Pentru a fi o soluție fezabilă din punct de vedere tehnic, în contextul renovării nZEB a fondului existent de clădiri nerezidențiale – clădirea de tip unitate de învățământ, e necesară reducerea factorului de conversie din energie finală în energie primară, de la valoarea de 0.92 kgCO₂/kWh, cât este definit actual în Ordinul MDRAPFE 2641/2017, la valoarea de cca 0.7 kgCO₂/kWh. Acest aspect este posibil prin introducerea de surse regenerabile de energie în producerea energiei prin termoficare. Această valoare respectă cerința impusă în definiția nZEB din Legea 372/2005 pentru orizontul de timp 2021-2030, de asigurare a unui procentaj de min. 30% din energie cu surse regenerabile de energie produsă pe o rază de 30 km față de coordonatele GPS ale clădirii.

Scenariul 3 s-a reanalizat în baza concluziei obținute și s-au obținut rezultatele de mai jos, denumit Scenariul 4.

SCENARIU 4: TERMOIZOLARE CLĂDIRI + RACORDARE LA TERMOFICARE CARE ARE SURSE REGENERABILE DE ENERGIE INTEGRATE + VENTILARE MEC. ȘI ILUM. CU PV

Energie din surse convenționale				Energie primară				Emisii de CO2			
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip de	Actual	SC1	Reducere	F_conversie	Actual	SC1	Reducere	F_em. CO2	Actual	SC1	Reducere
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]	[kgCO2/kWh]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]
Încălzire - en. termică (termoficare)	249.22	90.90	63.53	0.7	174.45	63.63	63.53	0.22	38.38	14.00	63.53
Încălzire - en. electrică	2.54	0.00	100.00	2.62	6.66	0.00	100.00	0.299	1.99	0.00	100.00
A.c.c. - en. termică (termoficare)	11.75	9.94	15.42	0.7	8.22	6.96	15.42	0.22	1.81	1.53	15.42
Răcire - en. electrică	0.00	0.00	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.299	0.00	0.00	0.00
Ventilare mecanică - en. electrică	0.00	2.30		2.62	0.00	6.02		0.299	0.00	1.80	
Iluminat - en. electrică	5.02	0.00	100.00	2.62	13.15	0.00	100.00	0.299	3.93	0.00	100.00
Total	268.53	103.13	61.59	Total	202.49	76.61	62.17	Total	46.11	17.33	62.42
				e nZEB				e nZEB			
Energie din surse regenerabile				Energie primară							
Consumuri specifice de energie școala gimnazială - proiect tip IPCT / tip de	Actual	SC1		F_conversie	Actual	SC1	SRE				
	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]		[-]	[kWh/m2 an]	[kWh/m2 an]	[%]				
Încălzire + a.c.c. - termoficare cu SRE	0.00	90.90		0.22	0.00	20.00	34.0				
Ventilare mecanică - en. solară	0.00	1.66		2.62	0.00	4.34					
Iluminat - en. solară	0.00	5.76		2.62	0.00	15.09					
Total	0.00	98.31		Total	0.00	39.43					
				e nZEB							

Precizare: Valoarea factorului de conversie a energiei finale în energie primară determinat în scenariul trecerii SACET în a patra etapă a tranziției spre sisteme energetice inteligente (Scenariul 4 al studiului de caz) este orientativă, deoarece va trebui să fie corelată cu valorile-țintă nZEB pentru consumul specific de energie primară și emisiile specifice de CO₂, care urmează să fie actualizate în noua Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, care va intra curând în vigoare.

Concluzii

Pentru clădirile de tip unitate de învățământ, cu ocazia renovării aprofundate sau a implementării conceptului nZEB în clădiri existente, se identifică oportunitatea asigurării apei calde de consum pentru elevi și profesori chiar dacă inițial nu exista, respectiv se relevă importanța introducerii ventilației mecanice, din condiții de confort a ocupanților și pentru buna gestionare a energiei în clădiri, în contextul termoizolării anvelopei și etanșării clădirii.

Totodată, având în vedere că vor fi introduse consumuri energetice noi, din considerentele sus-menționate, se identifică oportunitatea optimizării și reducerii consumurilor energetice aferente celorlalte utilități (în special pentru încălzire), care să compenseze consumurile nou introduse, concomitent cu identificarea oportunității asigurării a unora dintre aceste utilități / consumuri (pentru apa caldă de consum).

Din nou se identifică o oportunitate pentru SACET să asigure surse de încălzire și preparare a.c.c. care să reprezinte o soluție fezabilă la renovarea energetică aprofundată a clădirilor existente, respectiv la implementarea conceptului nZEB.

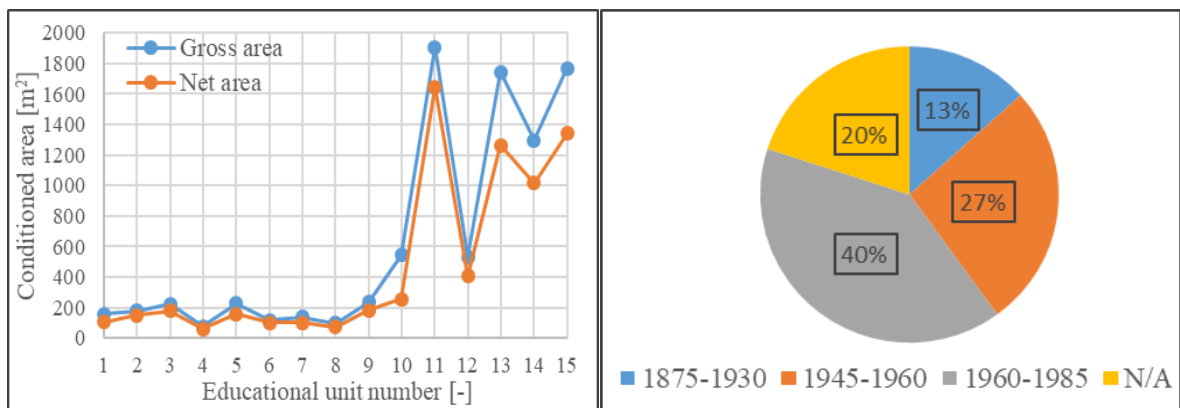
26. Studiu de caz renovare aprofundată clădiri educaționale existente utilizând pachet-cadru de soluții

O abordare holistică, cu un nivel ridicat de replicabilitate și fezabilitate financiară, este întreprinsă pentru clădirea publică din fondul existent, pe tip de destinație, pentru a o transforma într-o clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero. Pentru mai multe unități de învățământ existente (grădinițe, școli, licee) amplasate în zona climatică II, în România, pentru îmbunătăți eficiența energetică și pentru a transforma unitatea de învățământ existentă tipică în nZEB, se propune un pachet-cadru de soluții tehnice și se analizează efectul tehnico-economic al implementării acestuia.

Descriere sintetică a sistemului constructiv și a instalațiilor

Clădirile studiate sunt amplasate într-un municipiu din partea de vest a României, în zona climatică II. În figurile de mai jos sunt descriși diverși parametri ai acestora, cum ar fi suprafața, perioada de construcție și tipul sursei de încălzire, care oferă o imagine asupra varietății lor.

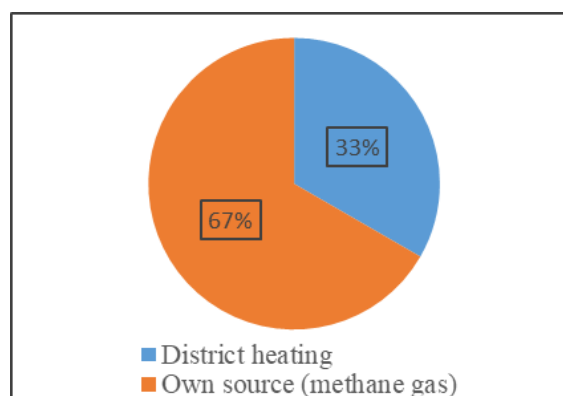
Legat de tipul sursei de încălzire, 33% din clădirile studiate sunt racordate la termoficare, iar restul au sursă proprie.



Suprafața clădirilor educaționale existente analizate [6]

Perioada de

construcție [6]



Sursa de încălzire [6]

Pentru a atinge valorile-țintă nZEB fixate pentru România, pentru consumurile specifice de energie primară și emisiile specifice de CO₂, a fost propus un pachet-cadru de soluții. În tabelul de mai jos, soluțiile tehnice analizate sunt centralizate pe tip.

Pachet-cadru de soluții aplicate pentru fiecare unitate de învățământ

Nr. crt.	Descriere sintetică pachet-cadru de soluții tehnice	Clădirea educațională														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	termoizolare pereți cu 15 cm vată minerală	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
2	termoizolare soclu cu 10 cm XPS (polistiren extrudat)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
3	înlocuire uși și ferestre		x	x							x				x	x
4	automatizare uși de acces	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	termoizolare planșeu terasă / pod cu 30 cm EPS ignifugat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	termoizolare planșeu spre subsol neîncălzit cu 10 cm EPS	x													x	
7	termoizolare placa pe sol cu 10 cm XPS		x		x		x	x								
8	cazan în condensare nou				x	x		x		x						
9	contor de energie termică						x					x	x	x		x
10	termoizolare conducte cu cochilii de vată minerală		x													
11	spălare corpuri statice de încălzire						x						x	x	x	x
12	echipare corpuri statice cu robinete termostatici	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x
13	introducere boiler electric + baterii cu perlator													x		
14	introducere echipament de răcire, ESEER = 4 sau 5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15	introducere ventilare mecanică cu recuperare de căldură, eficiență recuperator = min.75%, psp = 0.20 W/m3/h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16	iluminat tehnologie LED, e = min. 100 lm/W, cu senzori de prezență	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17	panouri fotovoltaice policristaline, eficiență min. = 16%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18	captatoare solare cu tuburi vidate și stocaj											x	x			

XPS – polistiren extrudat

EPS – polistiren expandat

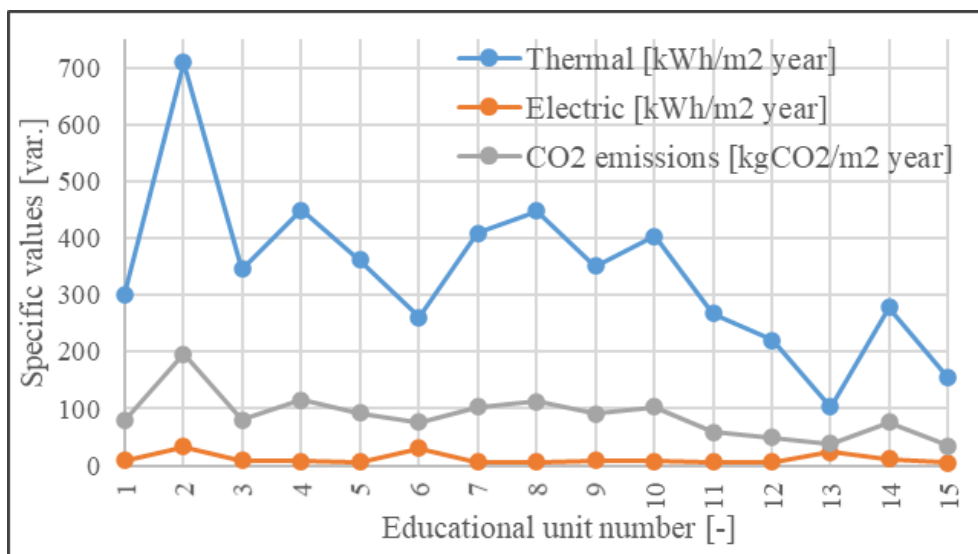
ESEER = European Seasonal Energy Efficiency Ratio / Coeficientul de eficiență energetică european sezonier

p_{sp} = putere specifică

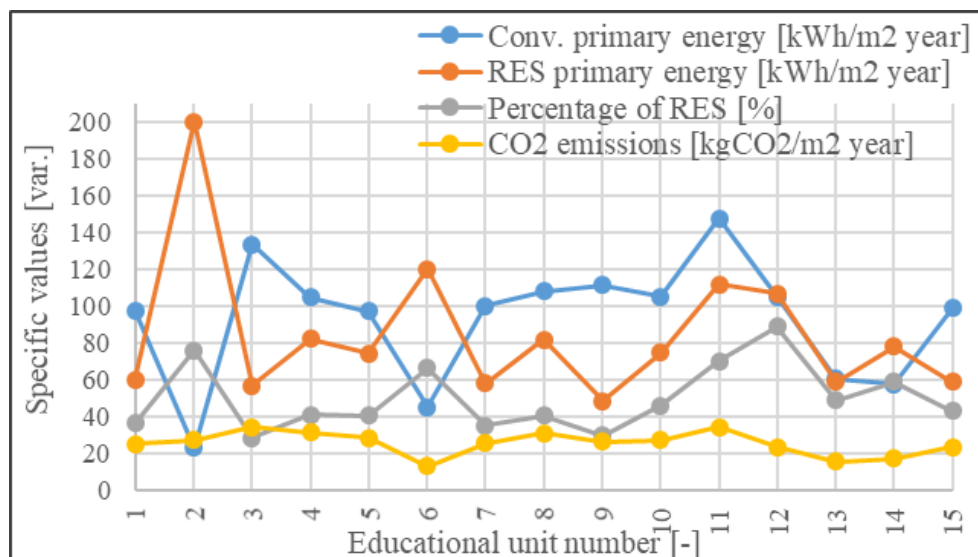
Rezultate și discuții

Conform figurilor de mai jos, rezultatele inițiale pentru consumul final specific de energie variază între 917.84 kWh/m²·an și 153.24 kWh/m²·an, respectiv 196.43 kgCO₂/m²·an și 34.58 kgCO₂/m²·an.

Limita inferioară este o grădiniță cu anvelopa clădirii aflată într-o stare avansată de degradare, cu rezistențe termice reduse pentru elementele anvelopei clădirii, cu probleme de neetanșeitare la aer și prevăzută cu echipamente de performanță medie. Limita superioară este un liceu care a avut în ultimii ani o serie de îmbunătățiri, inclusiv termoizolație parțială, respectiv are o întreținere bună.



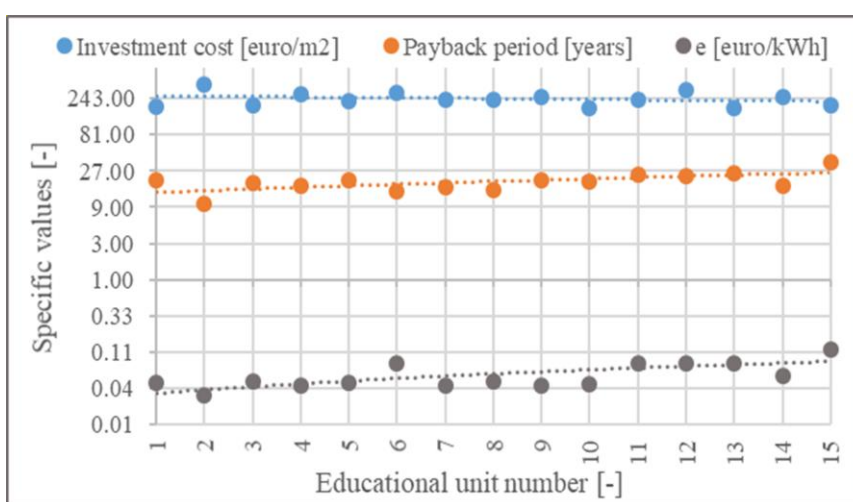
Consumul final specific de energie în situația inițială, pe tip, și emisiile de CO₂ aferente [6]



Consumul specific de energie primară în situația propusă, emisiile de CO₂ și SRE [6]

În ceea ce privește rezultatele financiare, au fost întreprinse analize dinamice pentru calcularea perioadei de amortizare, luând în considerare costurile proiectate pe durata medie de viață a pachetului de soluții, în funcție de rata de depreciere a monedei și de proiecția creșterii prețului la energie. Impunând condiția pentru $VNA = 0$, perioada de rambursare a fost obținută cu un interval cuprins între 10 și 24.8 ani și o valoare medie de 20 de ani.

Costul specific de investiție pentru transformarea unei unități de învățământ existentă, comună, în nZEB are o valoare medie de 244 euro/m² (analiză la nivelul anului 2019), cu referire la suprafața construită desfășurată a fiecărei clădiri analizate. Se observă că din perspectivă financiară rezultatele sunt bune și dovedesc fezabilitatea conceptului.



Analiza financiară [6]

Concluzii

Este demonstrat că un singur pachet-cadru de soluții aplicat tipului de clădire analizat ar putea duce la nZEB pentru clădirile publice existente, în general, și pentru unitatea de învățământ tipică, în particular.

Pachetul este aplicabil unei game largi de condiții tehnice inițiale, de la clădiri în stare foarte proastă până la clădiri care au avut unele măsuri introduse de-a lungul timpului, luând în considerare totodată o variație mare a altor parametri.

Lucrarea demonstrează fezabilitatea economică a implementării conceptului la unitatea de învățământ tipică și oferă o abordare accesibilă pentru acest tip de clădire publică existentă, fiind identificată, de asemenea, o bună oportunitate de a spori confortul ocupanților.

Pachetul este aplicabil inclusiv clădirilor racordate deja la termoficare.

27. Proiecții ale necesarului de energie termică

Proiecții ale necesarului de energie termică și evaluarea potențialului de cogenerare de înaltă eficiență

- a) În diferite scenarii, prezentarea de prognoze privind cererea de încălzire, preparare acc și răcire pentru următorii 30 de ani, luând în considerare anumite modificări previzionate pentru următorii 10 ani, modificarea cererii de energie 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**

Se consideră că astfel de proiecții pentru 30 de ani în față nu sunt realiste, la fel cum în contextul actual al decarbonizării, utilizarea gazului metan se întrevide pentru următorii 10-15 ani, cu o creștere a taxării emisiilor de CO₂ asociate, atât la nivel de SACET, cât din 2027 și la nivel de populație și consumatori extra-SACET.

În descrierea scenariilor propuse de încălzire și răcire sunt prezentate și luate în calcul proiecții de necesar de energie termică.

b) În diferite scenarii, pentru următorii 30 de ani:

- (i) Estimarea necesarului de energie termică pentru încălzire și preparare acc la nivelul consumatorilor**

În prezent, pentru anul de referință stabilit 2021, necesarul de energie termică pentru încălzire și preparare acc la nivelul consumatorilor este de 988 GWh/an.

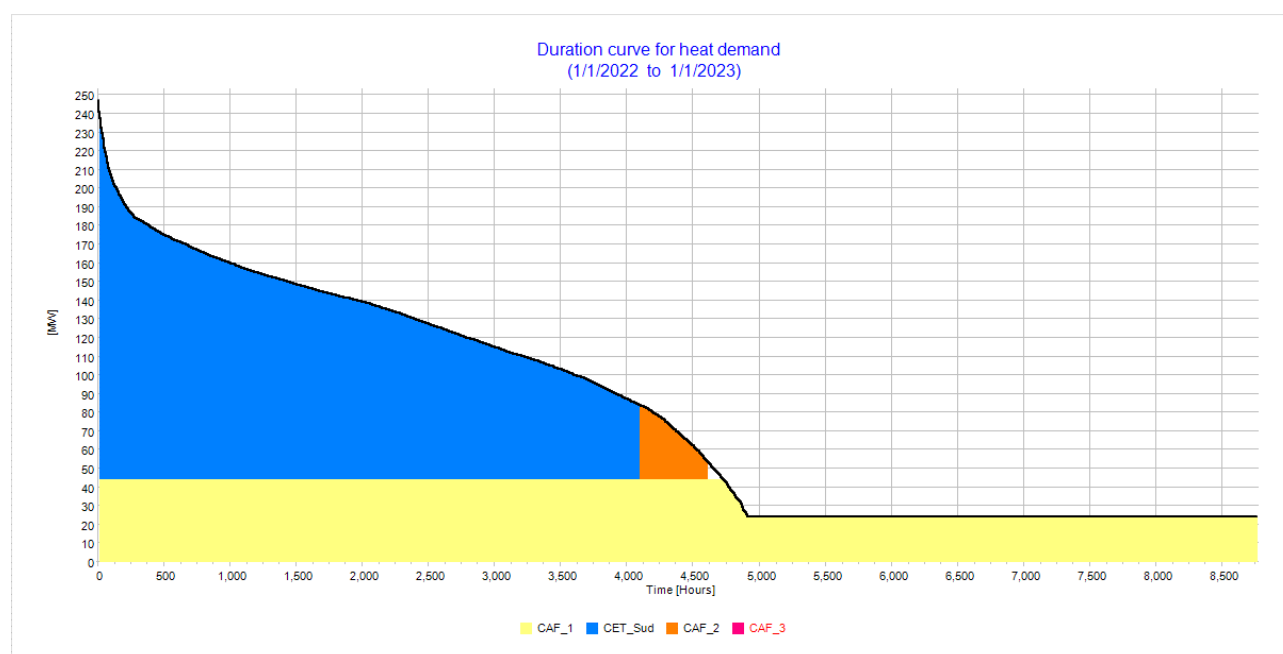
Conform estimărilor de renovări aprofundate și majore de clădiri rezidențiale, publice și private terțiare, se estimează o reducere anuală cu 3-5% a acestui necesar, raportat la fondul construit existent al clădirilor, concomitent cu o creștere a fondului construit cu același procent de 3-5%.

(ii) Estimarea necesarului de răcire pentru asigurarea confortului termic în perioada verii

Necesarul de răcire se estimează că va crește considerabil în următorii ani, inclusiv ca efect al schimbărilor climatice și al creșterii nevoii de asigurare a confortului. Față de un nivel estimat grosier pentru anul de referință de aprox. 42 GWh/an, se estimează o creștere de 2-4% pe an.

(iii) Trasarea curbei clasate a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și preparare acc la consumatori

Se prezintă curba clasată evaluată a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și preparare acc la consumatori, pornind de la nivelul de referință din anul 2022, cu extrapolare pentru spectrul 2023 – 2030:



(iv) Trasarea curbei clasate a necesarului de răcire la consumatori

Nu sunt informații suficiente pentru realizarea unei astfel de curbe.

(v) Trasarea curbei clasate a producției de energie termică, necesară pentru satisfacerea cererii de încălzire, preparare acc și răcire a consumatorilor, cu evidențierea cantității de energie termică posibil a fi produsă prin valorificarea SRE

Nu sunt informații suficiente pentru trasarea unei astfel de curbe.

c) Estimarea cantității de energie termică posibil a fi produsă în cogenerare din combustibili fosili, în condiții de eficiență economică, ulterior valorificării potențialului SRE identificate de producere, în cogenerare și separată, a energiei termice

În cadrul scenariului 3 de analiză a sistemelor de încălzire și răcire la nivel de localitate și SACET, s-a luat în calcul o putere instalată de 40 MWe în centrale de cogenerare de înaltă eficiență care să funcționeze în paralel cu surse regenerabile locale.

Nu este clar dacă în perspectiva următorilor ani aceste sisteme de cogenerare de înaltă eficiență vor funcționa în condiții de eficiență economică în condițiile taxării emisiilor de CO₂, dacă la intrare se vor baza pe combustibili fosili, gaze naturale și deșeuri.

S-a luat în considerare și varianta de cogenerare bazată pe biomasă și/sau deșeuri din agricultură, cu o putere instalată maximă de 10 MWe.

d) Estimarea cantităților de energie termică disponibile din surse care pot fi branșate la SACET (centrale ale producătorilor independenți de energie termică din localitate, instalații generatoare de căldură reziduală etc).

Nu se cunosc inițiative concret demarate în acest sens, ca producători independenți să se branșeze la SACET, dar pentru toate scenariile analizate și sursele, respectiv mixurile de surse regenerabile luate în considerare, este posibilă această variantă ca sursa de energie să provină de la producători independenți.

G. Soluții si tehnologii

28. Sisteme solare termice pentru încălzire centralizată

Sistemele solare termice pot să prezinte variații foarte mari în ceea ce privește numărul și suprafața colectoarelor, respectiv puterea termică și destinația. Parametrii climatici care influențează comportarea sistemelor solare termice, sunt intensitatea radiației solare și temperatura ambiantă. Aceste valori se pot găsi cu ajutorul toolurilor puse la dispoziție de Uniunea Europeană.

Fracția solară reprezintă ponderea cu care contribuie sistemul solar termic la asigurarea necesarului total de putere termică. În funcție de sistemele solare termice de termoficare acestea pot să ajungă la o fracție solară între 20-80% cu o medie de 45%.

29. Stocarea sezonieră a căldurii

Perioada de stocare a energiei termice variază de la câteva ore (stocare diurnă) până la câteva luni (stocare sezonieră). Există mai multe structuri tip fiecare cu avantajele și dezavantajele lor proprii. Acestea sunt: rezervoarele, bazinele acoperite, forajele și acviferele. Eficiența energetică a perioadei de stocare este un parametru care descrie performanța sistemului de stocare. În general acest randament este în jur de 90%.

Concret, la nivelul CET Centru există posibilitatea transformării unor rezervoare de păcură în stocatoare termice, iar această capacitate a fost luată în considerare în scenariile analizate. Este de ținut cont de asemenea de faptul că rețeaua primară la capacitatea actuală reprezintă un rezervor de stocare.

30. Integrarea pompelor de căldură în SACET

Pompa de căldură este un dispozitiv cu ajutorul căruia se poate transporta căldură de la o locație - „sursă” - la o altă locație - „radiator” sau „schimbător de căldură” - folosind lucru mecanic, de obicei în sens invers direcției naturale de mișcare a căldurii. Majoritatea pompelor de căldură sunt folosite pentru a muta căldura de la o sursă cu temperatură mai mică la un radiator cu temperatură mai mare.

Pompa de căldură extrage iarna căldura din pământ, apă sau aer, iar apoi, cu ajutorul unui compresor montat în interior, agentul frigorific se încălzește la o temperatură și mai ridicată.

Ulterior, acesta răspândește căldura în interiorul locuinței. Vara, ciclul se inversează, iar locuința este răcită. Inima pompei de căldură este compresorul. Eficiența pompei este măsurată de indicele COP, care trebuie să fie cât mai mare.

Există în mai multe locații în Europa cu potențial geotermal semnificativ pompe de căldură de capacitate mare racordate la SACET cu puteri instalate de peste 50 MW cum ar fi Norvegia, Suedia și Finlanda.

31. Energia biomasei și biocombustibilului

Cantitatea de deșeuri municipale disponibile anual, conform datelor puse la dispoziție de municipalitate, este de aproximativ 100.000 tone/an, după cum urmează. Datele de mai jos includ deșeurile din oraș, nu din întregul județ, deși în 2021 consiliul județean a decis să reînvie conceptul de management integrat al deșeurilor la nivel de județ (și potențial să folosească infrastructura dezvoltată cu fonduri europene în urmă cu câțiva ani).

<i>Deșeuri intrate în stația de sortare</i>	<i>Cantitate zilnică</i>
Deșeuri municipale	400 tone/zi
Deșeuri din care se poate recupera energie	200 tone/zi
Deșeuri reciclabile	90 tone/zi
Reciclabile 15%	13,5 tone/zi
Recuperarea energiei	76,5 tone/zi
Deșeuri recuperabile anual	100.000 tone/an
Valoare calorică redusă	10.800 kJ/kg

Sunt necesare și alte studii specializate pentru a confirma potențialul deșeurilor din zonă, precum și tehnologia de neutralizare, iar planul județean publicat recent este un început. Utilizarea deșeurilor pentru generarea de energie termică depinde în mod critic de evoluțiile recente la nivelul politicilor din UE (de ex. noua „taxonomie”) și de acordul care ar putea fi încheiat între Primăria Timișoara și consiliul județean privind responsabilitățile în legătură cu gestionarea deșeurilor și cu investițiile necesare pentru realizarea potențialului energetic al deșeurilor.

În Timișoara, biomasa uscată este disponibilă în cantități destul de mici și sezoniere - în special în primăvară și toamnă, când se face toaletarea/curățarea parcurilor. În zona Timișoara există și zone cu terenuri nefolosite care ar putea fi utilizate pentru culturi producătoare de energie. Salcia pentru energie este o specie cu un ciclu de rotație scurt și cu putere de reproducție de energie mare, care poate produce (din anul doi - trei) aproximativ 30 de tone de biomasă pe an

pe hectar. Cantitatea de biomasă rezultată din tăieri și din alte culturi energetice nu este cunoscută în prezent și necesită alte cercetări.

Biocombustibilii pot proveni din canale de neutralizare a deșeurilor, precum gazeificarea, care nu implică incinerare. La fel ca în cazul transformării deșeurilor în energie, este necesar să se cunoască exact cantitatea de deșeuri generată de comunitate, tehnologia de neutralizare aleasă și fluxul de combustibil care se generează pentru a fi transformat în energie termică. Alte probleme sunt acordurile contractuale între municipalitate și consiliul județean cu privire la utilizarea deșeurilor.

32. Soluții bazate pe utilizarea hidrogenului

Folosirea hidrogenului este estimată în prezent ca fiind foarte scumpă, mai ales dacă se obține exclusiv din resurse regenerabile. Este dificil de estimat când va deveni fezabilă din punct de vedere economic utilizarea hidrogenului pentru a produce energie termică pentru încălzire în Primăria Timișoara.

Municipiul Timișoara are inițiativa de a accesa finanțare pentru producerea de hidrogen din surse regenerabile pentru alimentarea unor centrale de cogenerare de înaltă eficiență.

33. Captarea CO₂

Captarea și stocarea carbonului (CCS) este o tehnologie încă la nivel experimental, fără un impact semnificativ. După ultimele studii totuși aceasta va fi de neevitat pentru a ajunge într-un punct de zero emisii de CO₂ în atmosferă. Există mai multe metode pentru captarea CO₂-ului prin această procedură. Cele mai comune sunt: captarea post-combustie, captarea precombustie și oxi-combustia. Există mai multe proiecte pilot în Statele Unite ale Americii, Regatul Unit, Germania și Norvegia.

Din motive economice, captarea și stocarea CO₂ (CCS) s-ar putea aplica mai întâi în sectorul energetic. Aplicarea comercială la scară largă a tehnologiilor de tip captarea stocare a CO₂ la emisiile rezultate de la instalațiile industriale, precum oțelării sau fabrici de ciment, se așteaptă să urmeze începând din 2030 (Comisia Europeană, 2012).

Aceste observații duc în acest moment la concluzia că o eventuală implementare pe scara largă a tehnologiilor de tip CCS pentru instalații de ardere a gazelor naturale, să fie posibilă de abia după 2030.

H. Oportunități tehnice și economice de eficientizare

34. Evoluția prețurilor și piețelor de energie

În contextul actual dereglementarea pieței de energie, suprapus cu criza Covid și cu războiul din Ucraina a condus la o accelerare a creșterii prețurilor la energie cu o dinamică similar întâlnită doar în criza petrolului din anii 70. În prezent, piața a fost supra-reglementată din nou în sensul plafonării și compensării prețului energiei electrice și gazului metan.

Astfel, este greu de precizat o evoluție predictibilă a pieței de energie în condițiile în care în România există un deficit sever de capacități de producere a energiei electrice, care nu poate fi acoperit imediat, interconexiunile din sistemul electroenergetic național cu vecinii sunt la limita maximă de încărcare, iar pe piața de energie se practică dominant tariful monom nediferențiat.

Suprapus, asistăm la un val al instalării de surse regenerabile în special fotovoltaice, cu un impact ridicat în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, dar în același timp cu un impact ridicat și în schimburile de energie din SEN și asupra rețelelor.

34.1 Evoluția pieței de combustibili fosili

Pentru evoluția prețurilor combustibililor, în proiectul de modificare a strategiei energetice la nivelul României, s-au stabilit scenarii posibile și nu prognoze analitice absolute pentru prețuri, datorită dificultăților majore de a face predicții în acest domeniu. Astfel, evoluția prețurilor combustibililor fosili s-a raportat la prețul lignitului care este mult mai ușor de estimat.

Pretului lignitului are o evoluție minimă rezultată din analiza factorilor de specialitate privind posibilitățile de eficientizare a producției și o evoluție în care se mențin condițiile actuale de producție.

Pentru combustibilii din import, huila energetică, gaze naturale și țiței s-au avut în vedere evaluările INCE –august 2010 și ale International Energy Outlook – US EIA 2010.

Pretul relativ față de lignit (ipoteza minimă) a combustibililor fosili se estimează că va avea următoarea evoluție:

An Comb.	2015	2020	2025	2030	2035
Lignit minim	1	1	1	1	1
Lignit maxim	1,32	1,56	1,65	1,65	1,64
Cărbune import minim	2,32	2,81	2,86	2,91	2,98
Cărbune import maxim	2,52	3,31	3,31	3,3	3,32
Gaze naturale minim	4,43	6,43	6,37	6,27	6,25
Gaze naturale maxim	5,04	7,32	7,26	6,87	7,12
Pacura	4,65	5,83	5,78	5,71	5,67

Sursa: Strategia energetica 2011-2035-proiect

Indiferent de modul în care practic se vor realiza sau nu aceste scenarii de creștere a prețurilor combustibililor, o certitudine o reprezintă faptul că prețul gazelor naturale din țară va trebui, conform solicitărilor UE să crească până la nivelul prețului gazelor din import, ceea ce reprezintă o liberalizare totală și reală a pieții gazelor; astfel prețul gazelor naturale va crește. Referitor la evoluția prețurilor combustibililor utilizabili în Timișoara pentru producerea de energie termică și electrică rezultă următoarele concluzii:

- Lignitul reprezintă în perioada analizată cel mai ieftin combustibil (raportat la unitatea de energie conținută) comparativ cu ceilalți combustibili;
- Gazele naturale vor rămâne cel mai scump combustibil, dar produce cel mai redus impact asupra mediului în comparație cu ceilalți combustibili fosili și asigură cel mai ridicat randament pentru producția de energie electrică și termică;

Diferența istorică de preț între cărbune și gaze naturale este în prezent mult atenuată. Pe de altă parte este compensată această diferență de preț și din diferențe de randament, dar și din cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, în situația în care prețul certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră a depășit 80 Euro/t CO₂.

Deci și evoluția prețului combustibililor confirmă menținerea structurii de combustibil actuală pentru sursele de producere a energie termice în Municipiul Timișoara.

În scopul eficientizării sistemului de alimentare cu caldură în municipiul Timișoara, urgența o reprezintă implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice pe întreg lanțul și anume, renovarea aprofundată a clădirilor, reabilitarea sistemelor interne de consum caldură pentru încălzire și apă caldă menajeră din locuințe, viabilă fiind alimentarea pe orizontală și

contorizarea individuală, reabilitarea sistemelor de distribuție, puncte termice și rețea primară de transport a energiei termice.

Din punct de vedere al surselor de producere a energiei termice, este necesară realizarea lucrărilor care să permită producerea integrală a energiei termice în CET Sud, precum și creșterea cantității de energie electrică produsă în cogenerare pentru care trebuie solicitat bonus.

Pentru ca momentan incinerarea deșeurilor nu este considerată a fi o tehnică de management a deșeurilor prioritară, conform ierarhiei deșeurilor menționată în politicile UE (Pactul Verde, Taxonomia etc). se consideră ca ar fi utilă efectuarea unui studiu de identificare a tipurilor de deșuri (fluxuri, cantități, management etc.) pentru a identifica potențialul acestei tehnici. În același timp, Directiva 1999/31/EC privind depozitele de deșuri, menționează faptul că: până în 2035, totalul deșeurilor municipale eliminate prin depozitare este redus la 10% sau mai puțin din totalul deșeurilor municipale generate (în greutate).

În acest context incinerarea deșeurilor cu recuperare de energie poate fi o soluție, într-un cadru regional (județul Timiș și județele vecine, ca de exemplu Arad, Caraș-Severin, Hunedoara etc.) pentru a putea asigura materia primă necesară dar și a respecta ierarhia gestionării deșeurilor, crescând procentul de reciclare. Soluția optimă se poate identifica prin elaborarea unui SF în care se va evidenția analiza și evaluarea referitoare la posibilitatea co-incinerării deșeurilor.

34.2 Evoluția pieței de gaz natural

Anul trecut creșterea prețului gazelor naturale a început în luna iulie, urmare a reducerii livrării de gaze din Rusia, pe fondul lipsei obligațiilor contractuale pe termen lung și a unor probleme tehnice. Această situație a determinat o creștere a prețului gazelor cu 463% față de prețul maxim înregistrat înaintea începerii conflictului din Ucraina. Prețurile tranzactionate pe burse se așteaptă să fie la finele acestui an față de acum 2 ani: de 6 ori mai mare la cărbune, de 5 ori mai mare la gaze, de 2 ori mai mare la petrol și de doar 0,7 ori mai mare la uraniu, semn că soluția este să investim rapid și masiv în energii alternative mai ieftine.

Există multe discuții privind schema de compensare a prețului la gaze naturale și se dorește o intervenție, pentru a strânge bani din piață. Criza din energie nu trebuie să permită obținerea de profituri uriașe pentru unii jucători, dar măsurile luate trebuie să aibă ca și scop reducerea prețurilor și nu doar colectarea de bani la buget.

34.3 Evoluția pieței de energie electrică

În România se aplică în prezent două scheme de sprijin care influențează prețul energiei electrice la consumatorul final. Acestea sunt următoarele:

-schema de sprijin pentru promovarea producerii energiei din surse regenerabile de energie, prin sistemul de cote obligatorii combinat cu tranzacționarea certificatelor verzi. Aceasta schema de sprijin se aplică pe o perioadă de 15 ani.

-schema de sprijin pentru promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă, prin bonusul acordat pentru energia electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență. Aceasta schema de sprijin se aplică în perioada 2010-2023.

Prima schema de sprijin implică obligația furnizorilor de a achiziționa certificatele verzi de pe piață de certificate verzi și conduce la creșterea prețului energiei electrice la consumatorul final.

A doua schema de sprijin implică o contribuție pentru crearea fondului necesar pentru acordarea bonusului, ceea ce conduce de asemenea la creșterea prețului energiei electrice la consumatorul final.

Evoluția pieței de energie electrică spre o piață europeană

Comisia Europeană are în vedere crearea unei piețe unice de energie electrică. Aceasta va permite tuturor consumatorilor să își aleagă liber furnizorii, și tuturor furnizorilor să își livreze liber produsele clienților, inclusiv peste granițe în interiorul Uniunii.

Piața internă a UE a fost implementată începând cu anul 1999.

Pentru formarea pieței unice au fost emise trei pachete legislative, și anume:

Primul pachet legislativ, care cuprinde Directiva 96/92/CE privind normele comune pentru piața internă de energie electrică.

Al doilea pachet legislativ, care cuprinde:

- Directiva 2003/54/CE privind normele comune pentru piața internă de energie electrică și de abrogare a Directivei 96/92/CE.
- Regulamentul 1228/2003/CE privind condițiile de acces la rețea pentru schimburile transfrontaliere de energie electrică.

Al treilea pachet legislativ, care cuprinde:

- Directiva 2009/72/CE, privind normele comune pentru piața internă a energiei electrice, (abroga Directiva 2003/54/CE).
- Regulamentul (CE) nr. 713/2009, de instituire a Agenției pentru Cooperarea Autorităților de Reglementare din Domeniul Energiei (ACER).
- Regulamentul (CE) nr. 714/2009, privind condițiile de acces la rețea pentru schimburile transfrontaliere de energie electrică (și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1228/2003).

Acest al treilea pachet urmarește:

- creșterea independenței operatorilor rețelelor de transport
- accesul nediscriminatoriu al consumatorilor și furnizorilor la rețelele de distribuție,
- creșterea independenței autorității de reglementare
- înființarea unui reglementator supranațional de energie (ACER), cu scopul de a supraveghea autoritățile naționale de reglementare și de a coordona/armoniza reglementările existente la nivel național
- accelerarea ritmului de liberalizare a pietelor, inclusiv pentru consumatorii casnici.

Comunicarea Comisiei(COM) din 10 ianuarie 2007 „O politică energetică pentru Europa” a subliniat importanța finalizării pieței interne a energiei electrice și a creării unor condiții de concurență echitabile pentru toate întreprinderile din domeniul energiei electrice stabilite în Comunitate.

Directiva 2009/72/CE privind normele comune pentru piața internă a energiei electrice și de abrogare a Directivei 2003/54/CE stabilește norme comune pentru producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei electrice, precum și dispoziții privind protecția consumatorilor, în vederea îmbunătățirii și integrării piețelor de energie competitive, conectate printr-o rețea comună, în Comunitate.

Pentru a grăbi formarea pieței unice, CE a emis COM(2011) 658 final – Regulament privind orientări pentru infrastructuri energetice transeuropene și de abrogare a Deciziei nr.1364/2006/CE urmărește integrarea completă a pieței interne a energiei, inclusiv prin garantarea faptului că nici un stat membru nu este izolat de rețeaua europeană.

Consiliul Europei a fixat anul 2014 ca termen pentru finalizarea pieței interne UE de energie electrică.

În iunie 2012, țările europene au semnat Acordul de cooperare PCR și Acordul de co-proprietate PCR în iunie 2012. Unul dintre elementele cheie ale proiectului PCR este dezvoltarea unui algoritm unic de cuplare prin preț, denumit Euphemia (acronimul de la Pan-European Hybrid Electricity Market Integration Algorithm).

Acesta va fi folosit pentru a calcula alocarea de energie și prețurile la energia electrică în Europa, crescând transparenta modului de calcul al prețurilor și al fluxurilor transfrontaliere. Proiectul este operat în prezent de șapte burse de energie electrică: EPEX SPOT, GME, Nord Pool, OMIE, **OPCOM**, OTE și TGE; PCR este folosit pentru funcționarea în regim cuplat a următoarelor țări: Austria, Belgia, Republica Cehă, Danemarca, Estonia, Finlanda, Franța, Germania, Ungaria, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburg, Olanda, Norvegia, Polonia, Portugalia, România, Slovacia, Slovenia, Spania, Suedia și UK.

Inițiativa PCR este deschisă oricărei burse europene de energie care dorește să se alăture.

Cuplarea prin Pret a Regiunilor (PCR) este proiectul burselor europene de energie electrică, pentru a oferi o soluție de cuplare unică prin preț pentru calculul prețurilor la energie electrică în Europa, respectând capacitatea de transport pentru ziua următoare. Acest lucru este crucial pentru a atinge obiectivul general al UE de creare a unei piețe europene armonizate de energie electrică.

34.4 Evoluția pieței de energie termică

Piața de energie termică există decuplat și în regim de monopol reglementat de către ANRE și autoritățile publice locale doar la nivelul localităților care mai dețin aceste SACET-uri.

Evoluția prețurilor pe aceste piețe locale este dictată în primul rând de costul energiei primare, respectiv de starea de funcționare, regimurile de operare și nivelul de pierderi din surse, rețele primare, rețele secundare, puncte și centrale termice.

Prețul final de vânzare a energiei termice către populație este dat de nivelul de subvenționare pe care autoritatea publică locală îl poate susține. Acest preț s-a dublat în ultimul an, în toate SACET-urile din România.

35. Evoluția pieței certificatelor de emisii de CO₂

Evoluția pretului certificatelor de emisii CO₂ este dificil de stabilit, pretul fiind influențat de o multitudine de factori, dintre care:

- ✓ Acorduri la nivel internațional cu privire la țintele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- ✓ Producțiile de energie electrică din surse hidroelectrice, alte surse regenerabile și nucleare electrice;
- ✓ Cererea de energie electrică;
- ✓ Evoluția economică (creștere / recesiune);
- ✓ Condițiile climatice (în special pentru producătorii de energie electrică în cogenerare);
- ✓ Cantitatea de certificate disponibilă pentru licitații, determinată de:
 - Reducerea graduală a Plafonului UE;
 - Alocarea tranzitorie gratuită pentru sectoarele supuse riscului de relocare;
 - Alocarea tranzitorie gratuită în baza art.10a din Directiva 29/2010;
 - Rezervă pentru nou intrați;
 - Comportarea participanților la licitații.

Pretul CO₂ (EUA) a avut o variație fluctuantă pe perioada 2005-2012, iar în perioada ulterioară prețurile au scăzut între 4,8 și 6,8-7 Euro/t CO₂, ca în prezent prețul să fie de peste 80-90 Euro/t CO₂.

Pentru menținerea prețului CO₂ la un nivel care să constituie un stimulent pentru politica de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră promovată de CE în perspectiva 2020 - 2050, CE a lansat la 25 iulie 2012 un pachet de documente care aveau în vedere modificări ale Regulamentului 1031/2010 privind licitațiile, respectiv schimbarea volumului licitațiilor în timp. Documentele sunt următoarele:

SWD (2012) 234 final *“Commission Staff Working Document. Information provided on the functioning of the EU Emissions Trading System, the volumes of greenhouse gas emission allowances auctioned and freely allocated and the impact on the surplus of allowances in the period up to 2020”*, 25 iulie 2012.

“COMMISSION REGULATION (EU) amending Regulation (EU) No 1031/2010 in particular to determine the volumes of greenhouse gas emission allowances to be auctioned in 2013-2020”, draft, 25 iulie 2012.

“Proposal for a DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2003/87/EC clarifying provisions on the timing of auctions of greenhouse gas allowances”, draft, 25 iulie 2012.

36. Identificarea măsurilor de eficientizare a SACET/serviciului

a) Prezentarea tehnologiilor moderne, de înaltă eficiență pentru producerea, transportul, transformarea și distribuția agenților termici și a indicatorilor de performanță posibil a fi atinși

Preluare relevantă din raportul BIRD care este susținută de către elaboratorii Strategiei: “La nivel de furnizare, în conformitate cu obiectivul Timișoarei de a trece la tehnologii de încălzire mai durabile și de a reduce amprenta de carbon a unităților de producție a încălzirii existente, sunt disponibile diverse tehnologii cu potențial de a furniza încălzire într-un mod mai curat.

Trebuie să se ia în considerare diferiți combustibili și resurse regenerabile. Există incertitudini cu privire la capacitatea de încălzire a soluțiilor de valorificare a deșeurilor și la disponibilitatea și capacitatea de recuperare a căldurii reziduale din procesele industriale de a avea o contribuție semnificativă la furnizarea de încălzire.

De asemenea, punerea în aplicare a soluțiilor pe bază de biomasă și/sau biocombustibili ar necesita obținerea de biomasă din surse gestionate în mod durabil – care nu sunt disponibile în prezent în cantități suficiente pentru a furniza capacitatea de încălzire necesară pentru întregul oraș. Hidrogenul verde ar putea deveni o soluție fezabilă în viitor, dar costul și disponibilitatea acestuia sunt incerte, iar tehnologia și piața sunt încă imature, pe lângă problemele logistice și tehnologice.”

b) Identificarea instalațiilor locale care generează căldură reziduală sau frig rezidual și a potențialului lor de a furniza servicii de încălzire, preparare acc și/sau răcire după caz:

(i) Capacități de producere a energiei electrice care pot furniza sau pot fi modernizate pentru a furniza energie termică

Conform scenariilor detaliate mai jos, sunt propuse capacități noi de producere a energiei electrice, inclusiv din surse regenerabile.

(ii) Capacități de cogenerare

Conform scenariilor detaliate mai jos, sunt propuse capacități noi de producere a energiei electrice prin cogenerare de înaltă eficiență la nivelul CET-urilor, respectiv distribuit în centrale termice și la nivelul punctelor termice transformate în centrale termice.

(iii) Instalații de incinerare a deșeurilor

Exista un studiu de fezabilitate la nivelul Colterm pentru o astfel de stație, din care reiese fezabilă soluția de incinerare deșeuri.

(iv) Alte instalații care pot furniza căldură reziduală sau frig rezidual

Nu există studii în acest sens și nici informații asupra potențialului de recuperare energie termică reziduală.

c) Analiza potențialului economic al diferitelor tehnologii de încălzire, preparare apă caldă și răcire și identificarea unor scenarii alternative, cu tehnologii de eficientizare și utilizare de SRE, pentru eficientizarea SACET

(i) Instalații generatoare de căldură reziduală și/sau frig rezidual

Cu potențial și perspectivă de valorificare pentru început printr-un proiect pilot demonstrativ se consideră a fi recuperarea de căldură din sistemele de canalizare ale companiei de apă Aquatim, cu ajutorul unor pompe de căldură apă-apă pentru injecție în SACET.

(ii) Incinerarea deșeurilor

Acest subiect este tratat în secțiunea de mediu a Strategiei și deși potențialul de valorificare energetică a deșeurilor este ridicat, existând inclusiv un Studiu de fezabilitate în acest sens, subiectul trebuie decis la nivel legal, dacă incinerarea va fi legal admisă.

(iii) Cogenerarea de înaltă eficiență

Cogenerare de înaltă eficiență este analizată atât bazat pe gaze naturale, într-o perspectivă cu mix de hidrogen, cât și bazată pe biomasă și deșeuri din agricultură.

(iv) SRE (în principal energia geotermală, energia solară, biomasă), altele decât cele utilizate pentru cogenerarea de înaltă eficiență

Sunt luate în considerare mai multe surse regenerabile, pornind de la potențialul geotermal,

care însă nu este încă suficient documentat, continuând cu pompele de căldură apă-apă și aer-apă cu generare distribuită, biomasă, deșeuri provenite din agricultură, potențialul hidroenergetic al canalului Bega, potențialul fotovoltaic concret evaluat pe terenuri disponibile și pe învelitoarele unor puncte termice, cu funcționare în directă corelare cu pompele de căldură.

(v) Pompele de căldură

Pompele de căldură sunt tratate atât la nivel de producere centralizată în SACET, în cele două CET-uri, cât și la nivel descentralizat în centralele și punctele termice.

(vi) Reducerea pierderilor de căldură și frig din rețelele existente

Reducerea pierderilor de căldură trebuie să fie o activitate prioritară atât în rețelele de transport, cât și în cele de distribuție, nu doar pentru reducerea costurilor asociate inclusiv cu subvenționarea masivă a SACET, dar și pentru asigurarea continuității și confortului în alimentarea cu energie termică.

d) Prezentarea cantităților de energie electrică estimate a fi generate sau, după caz, consumate anual de fiecare dintre tehnologiile analizate, ținând cont de orice eventuale limitări de sistem

Evidența acestor cantități de energie este prezentată în analiza scenariilor de încălzire și răcire, pe categorii de consumatori și purtători de energie. Mai jos se prezintă un inventar pentru anul de referință 2021 al acestor utilizări de energie, producere la nivel de surse din SACET, prețuri considerate pentru achiziția energiei și pentru valorificarea în SACET sau pe piața de energie:

Date de intrare - nivel referință calcul scenariu					Mentiiuni
1	Anul de referință	[-]	2021		
Consumuri combustibili					
2	Consum combustibil solid la nivel de CET Sud	[tone/an]	211,918		Extras din fisiere Banca.
3	Consum gaz natural la nivel de CET-uri	[mc/an]	47,156,366		Extras din fisiere Banca.
4	Consum gaz natural la nivel de CT-uri	[mc/an]	3,356,571		Date din bilanțuri energetice.
Consumuri electrice din SEN					
5	Consum energie electrică din SEN la nivel de CET Sud pentru servicii interne (inclusiv pompă agent termic)	[GWh/an]	3		Date din bilanțuri energetice.

6	Consum energie electrica din SEN la nivel de CET Centru pentru servicii interne (inclusiv pompaj agent termic)	[GWh/an]	11.2		Date din bilanturi energetice.
7	Consum energie electrica din SEN la nivel de CT-uri pentru servicii interne (inclusiv pompaj agent termic)	[GWh/an]	0.01		Date din bilanturi energetice.
8	Consum total energie electrica pentru servicii interne	[GWh/an]	14.6		Totalizare.
Consumuri energie primara					
9	Consum total energie primara (lignit + gaz) la nivel de CET Sud	[GWh/an]	709.63		Extras din fisiere Banca.
10	Consum total energie primara (gaz natural) la nivel de CET Centru	[GWh/an]	302.92		Extras din fisiere Banca.
11	Consum total energie primara (gaz natural) la nivel de CT-uri	[GWh/an]	37.62		Date din bilanturi energetice.
12	Consum total energie primara (lignit + gaz) la nivel de SACET	[GWh/an]	1,050.17		Totalizare.
Energie termica livrata					
13	Cantitatea de energie termica livrata in SACET de la CET Sud	[GWh/an]	434.7	61.3%	Date din bilanturi energetice.
14	Cantitatea de energie termica livrata in SACET de la CET Centru	[GWh/an]	241.5	39.7%	Date din bilanturi energetice.
15	Cantitatea de energie termica livrata in SACET de la sursele CET	[GWh/an]	676		Extras din fisiere Banca.
16	Cantitatea de energie termica livrata in SACET de la sursele CT	[GWh/an]	28.9	4.1%	Date din bilanturi energetice.
17	Cantitatea totala de energie termica livrata in SACET de la toate sursele	[GWh/an]	705		Date din bilanturi energetice.
Productie energie electrica					
18	Productie energie electrica in CET Sud la borne generator	[GWh/an]	47.25		Extras din fisiere Banca.
19	Productie energie electrica in CET Centru la borne generator	[GWh/an]	-		Nu exista productie in CET Centru.
20	Productie energie electrica in CT-uri la borne generatoare	[GWh/an]	3.60		Date din bilanturi energetice.
21	Productie totala de energie electrica la nivel de SACET	[GWh/an]	50.85		Totalizare.
Durate de functionare					
22	Durata de functionare turbina abur CET Sud	[ore/an]	4,710		Calculat conform date extrase.
23	Durata de functionare C1 CET Sud	[ore/an]	4,653		Calculat conform date extrase.
24	Durata de functionare C2 CET Sud	[ore/an]	3,157		Calculat conform date extrase.
25	Durata de functionare C3 CET Sud	[ore/an]	195		Calculat conform date extrase.
26	Durata de functionare CAF 1 CET Centru	[ore/an]	5,478		Calculat conform date extrase.
27	Durata de functionare CAF 2 CET Centru	[ore/an]	-		
28	Durata de functionare CAF 3 CET Centru	[ore/an]	-		
29	Durata de functionare cazane CT-uri	[ore/an]	4,500		Date din bilanturi energetice.
30	Durata de functionare motoare cogenerare CT-uri	[ore/an]	3,500		Date din bilanturi energetice.
Costuri achizitie energie					
31	Cost achizitie combustibil solid - lignit	[lei/tona]	154		Extras din fisiere Banca.
32	Cost achizitie gaz natural	[lei/MWh]	515		Preluat din statistici piata.
33	Cost achizitie energie electrica	[lei/MWh]	1,000		Preluat din statistici piata.
34	Cost certificate emisii CO2	[lei/tona]	380		Preluat din statistici piata.
Preturi valorificare energie					
35	Pret valorificare energie electrica de la sursa CET Sud	[lei/MWh]	1,188		Preluat din reglementare piata.
36	Pret valorificare energie electrica de la sursele CT-uri motoare cogen	[lei/MWh]	450		Preluat din reglementare piata.

3 7	Pret valorificare energie termica din CET Sud fara subventie	[lei/MWh]	422		Considerat ca sustenabil.
3 8	Pret valorificare energie termica din CET Centru fara subventie	[lei/MWh]	1,000		
3 9	Pret valorificare energie termica din CT-uri fara subventie	[lei/MWh]	450		Considerat ca sustenabil.
3 9	Rata interna de actualizare - pentru ACB investitii	[%]	6%		
Consumuri (utile) energie termica					
4 0	Consumatori rezidentiali din SACET	[GWh/an]	382.05	39%	Preluat din fisiere Banca.
4 1	Consumatori publici din SACET	[GWh/an]	81.15	8%	Preluat din fisiere Banca.
4 2	Consumatori comerciali din SACET	[GWh/an]	23.46	2%	Preluat din fisiere Banca.
4 3	Consumatori rezidentiali extra-SACET	[GWh/an]	501.36	51%	Preluat din Program Eficienta.
4 4	Consum total energie termica la nivel oras (rezidential, public)	[GWh/an]	988.02		Totalizare.
Pierderi energie in retele					
4 5	Pierderi energie in retele de transport	[GWh/an]	183.16		Preluat din fisiere Banca.
4 6	Pierderi energie in retele de distributie	[GWh/an]	134.32		Preluat din fisiere Banca.
4 7	Pierderi totale de energie in retele	[GWh/an]	317.48		Totalizare.
4 8	Energie termica utila produsa si livrata in retea - sursa CET Sud	[GWh/an]	349.14		Preluat din fisiere Banca.
4 9	Energie electrica utila produsa si livrata in SEN - sursa CET Sud	[GWh/an]	13.79		Preluat din fisiere Banca.
5 0	Energie termica utila produsa si livrata in retea - sursa CET Centru	[GWh/an]	234.84		Preluat din fisiere Banca.
5 1	Energie electrica utila produsa si livrata in SEN - sursa CET Centru	[GWh/an]	-		Nu exista productie energie electrica.
5 2	Energie termica utila produsa si livrata in retea - sursa CT	[GWh/an]	28.93		Preluat din fisiere Banca.
5 3	Energie electrica utila produsa si livrata in SEN - sursa CT	[GWh/an]	3.58		Date din bilanturi energetice.
5 4	Cantitate totala energie termica utila produsa si livrata in retea SACET	[GWh/an]	612.91		Totalizare.
5 5	Cantitate totala energie electrica utila produsa si livrata in retea SACET	[GWh/an]	17.37		Totalizare.
5 6	Consum propriu tehnologic termic - sursa CET Sud	[GWh/an]	20.65		Preluat din fisiere Banca.
5 7	Consum propriu tehnologic electric - sursa CET Sud	[GWh/an]	33.46		Preluat din fisiere Banca.
5 8	Consum propriu tehnologic termic - sursa CET Centru	[GWh/an]	4.42		Preluat din fisiere Banca.
5 9	Consum propriu tehnologic electric - sursa CET Centru	[GWh/an]	11.21		Preluat din fisiere Banca.
6 0	Consum propriu tehnologic termic - sursele CT-uri	[GWh/an]	0.75		Date din bilanturi energetice.
6 1	Consum propriu tehnologic electric - sursele CT-uri	[GWh/an]	0.02		Date din bilanturi energetice.
6 2	Consum propriu tehnologic total termic - surse SACET	[GWh/an]	25.82		Totalizare.
6 3	Consum propriu tehnologic total electric - surse SACET	[GWh/an]	44.69		Totalizare.

37. Servicii tehnologice de sistem

Dacă prin investițiile care se vor realiza, operatorul de termoficare va deține și surse proprii de producere a energiei electrice – centrale electrice fotovoltaice și unități de micro-cogenerare

de înaltă eficiență – se recomandă analiza oportunității de agregare a acestora într-o centrală electrică virtuală în vederea oferirii de servicii tehnologice de sistem – Demand Response.

Prin această modalitate, operatorul concesionar al sistemului centralizat de termoficare poate obținute beneficii de cost în achiziția energiei electrice pentru consum, respectiv în valorificarea energiei electrice livrată în rețea ca excedent.

În acest moment, piața Demand Response încă nu este complet reglementată la nivel național, motiv pentru care soluția propusă mai sus rămâne la nivel de recomandare pentru perspectiva anilor viitori, în termenul de valabilitate al Strategiei.

De altfel, conform OUG 163/2022, referitor la aplicarea prevederilor art. 24 alin 10, acest aspect trebuie luat în considerare:

(10) Operatorii de sisteme de distribuție de energie electrică au obligația să evalueze, cel puțin o dată la fiecare patru ani, în cooperare cu operatorii sistemelor de încălzire sau răcire centralizată din zona lor de operare, potențialul sistemelor de încălzire sau răcire centralizată de a furniza servicii de echilibrare și alte servicii de sistem, inclusiv participarea activă la acoperirea cererii de energie electrică și la stocarea energiei electrice excedentare din surse regenerabile și, de asemenea, să evalueze dacă utilizarea potențialului identificat ar fi mai eficientă din punctul de vedere al costurilor și al utilizării resurselor decât soluțiile alternative. Obligația de evaluare este efectuată de experți tehnici atestați de către autoritățile competente.

38. Furnizare integrată de energie

Se recomandă analiza de oportunitate ca operatorul SACET să devină și furnizor integrat de energie (termică, electrică și gaz natural), respectiv de servicii energetice pentru consumatorii finali și în SEN.

Dacă operatorul de termoficare s-ar licenția ca furnizor de energie electrică și/sau de gaz metan, pe lângă avantajul furnizării energiei pentru propriile locuri de consum și surse termice la un preț cu adaos comercial minim, în primul rând oferta companiei către clienții din sistemul de termoficare s-ar diversifica și prezenta integrat: energie termică, energie electrică și gaz metan.

Această abordare integrată reprezintă o schimbare de paradigmă în funcționarea companiei de termoficare, cu impact în abordarea managerială pe de o parte, dar cu precădere în poziționarea de marketing și vânzări.

În același timp, față de clienții din sistemul de termoficare, livrarea integrată a celor trei forme de energie implică fidelizare și valoare adăugată crescută.

Adăugarea la oferta integrată de furnizare a unor servicii energetice, va aduce încrederea crescută și fidelizarea clienților prin:

- oferta activă și materializată de robinete termostatați de montat pe corpurile statice din apartamente;
- oferta de termostate inteligente pentru controlul temperaturii în locuințe;
- oferta de rebranșare a apartamentelor cu păstrarea centralei termice individuale, prin alimentarea pe orizontală cu contorizare individuală – pot fi lansate proiecte pilot demonstrative cu suportul financiar și de promovare al Municipiului;
- oferta servicii de verificare și după caz reparații instalații termice interioare etc.

Pentru operaționalizarea acestei propuneri, compania de termoficare va elabora un Studiu de oportunitate pornind conformarea la legislația aplicabilă, posibilitatea de a susține financiar garanțiile solicitate de către operatorul comercial al pieței etc.

Activitatea de acordare a licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice se desfășoară conform *Regulamentului pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice*, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 12 / 2015, publicat în MO, partea I, nr 180/ 17.03.2015, cu modificările și completările ulterioare.

39. Surse de finanțare pentru realizarea investițiilor

39.1 Planul Național de Relansare și Reziliență (PNRR)

Uniunea Europeană a decis să înființeze un instrument financiar temporar cu aplicare până în 2026, cu scopul de a oferi sprijin statelor membre pentru a face față provocărilor generate de Criza COVID-19 și consecințele sale economice.

Mecanismul este gândit pe mai mulți piloni, unul dintre aceștia fiind Tranziția verde:

- Tranziția verde ar trebui să fie sprijinită prin reforme și investiții în tehnologii și capacități verzi, inclusiv în biodiversitate, eficiență energetică, renovarea clădirilor și economia circulară, contribuind în același timp la obiectivele Uniunii Europene privind clima, promovând creșterea sustenabilă, creând locuri de muncă și menținând securitatea energetică.
- Componenta C6 Energie are ca obiectiv abordarea principalelor provocări ale sectorului energetic din România în ceea ce privește decarbonizarea și poluarea aerului, respectiv asigurarea tranziției verzi și a digitalizării sectorului energetic prin promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile, a eficienței energetice și a tehnologiilor viitorului

Investiții:

- **I3. Dezvoltarea de capacități de producție pe gaz, flexibile și de înaltă eficiență, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în sectorul încălzirii centralizate, în vederea atingerii unei decarbonizări adânci (Alocare – 300 mil. euro)**
- I3. Va contribui la atenuarea provocărilor cu care se confruntă România în tranziția de la sursele de energie pe bază de cărbune și lignit. În particular, investiția va asigura furnizarea de energie termică consumatorilor, în contextul eliminării treptate a cărbunelui/lignitului din procesul de producție a energiei electrice și termice.
- Prin această măsură (I3.) se are în vedere construirea sau re tehnologizarea/modernizarea instalațiilor/capacităților/unităților de cogenerare, orientate către viitor, flexibile și de înaltă eficiență, utilizând gazul, pregătite să preia hidrogen verde și/sau alte gaze regenerabile și cu emisii reduse de carbon, în sectorul încălzirii centralizate, așa cum este definită în Directiva 2010/31/UE, cu respectarea criteriilor din Anexa III la Ghidul tehnic DNSH (2021/C58/01). Investiția va conduce la instalarea unei capacități pe gaz de cel puțin 300 MW, orientată către viitor, flexibilă și de înaltă eficiență, pregătită pentru utilizarea gazelor regenerabile și cu emisii reduse de carbon, pentru cogenerarea de energie electrică și termică (CHP) în termoficarea urbană.

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 10.000.000 euro

39.2 Fondul de Modernizare 10d

Fondul de Modernizare 10d este un mecanism de finanțare introdus de Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în eficiență energetică.

Obiectivele Fondului de Modernizare vizează:

- Tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în surse regenerabile de energie, **rețele de transport care să includă distribuția energiei termice în zonele rezidențiale și comerciale**, interconectări de rețele pentru transportul de electricitate și gaze naturale, precum și stocarea de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în producerea de energie, inclusiv în sectoarele de transport, clădiri, construcții, agricultură și deșeuri și pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Programul de finanțare are în vedere creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și sprijinirea unei tranziții echitabile în regiunile cu emisii intensive de dioxid de carbon, astfel încât să se sprijine relocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor lucrătorilor, educația, inițiativele legate de căutarea unui loc de muncă și start-upurile.

Programul se va desfășura în perioada 2023 - 2027

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 50.000.000 euro

39.3 Fondul de Inovare 10c

Fondul de inovare 10c este un mecanism de finanțare introdus de Directiva (UE) 2018/410 a Parlamentului European în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în eficiență energetică pentru proiecte inovative.

Obiectivele Fondului de Inovare vizează:

Tranziția către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon, prin stimularea investițiilor în

surse regenerabile de energie, **rețele de transport care să includă distribuția energiei termice în zonele rezidențiale și comerciale**, interconectări de rețele pentru transportul de electricitate și gaze naturale, precum și stocarea de energie, îmbunătățirea eficienței energetice în producerea de energie, inclusiv în sectoarele de transport, clădiri, construcții, agricultură și deșeuri și pentru o tranziție echitabilă în regiunile dependente de cărbune.

Programul de finanțare are în vedere creșterea interconectărilor dintre statele membre, precum și sprijinirea unei tranziții echitabile în regiunile cu emisii intensive de dioxid de carbon, astfel încât să se sprijine relocarea, recalificarea și îmbunătățirea competențelor lucrătorilor, educația, inițiativele legate de căutarea unui loc de muncă și start-upurile.

Programul se va desfășura în perioada 2023 - 2027

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 20.000.000 euro

39.4 Ordonanța de urgență nr. 53/2019

Această OUG se referă la 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](#).

Prin acest document se prevede că unitățile administrativ - teritoriale beneficiare le sunt alocate fonduri pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, în vederea finanțării obiectivelor/ proiectelor de investiții în:

- unitatea/unitățile de producție a agentului termic;
- rețeaua de transport al agentului termic primar: apă fierbinte;
- punctele de termoficare sau modulele termice la nivel de imobil;
- rețeaua de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire.

Sumele alocate se utilizează de către unitățile administrativ-teritoriale beneficiare pentru cofinanțarea următoarelor categorii de cheltuieli eligibile aferente realizării lucrărilor pentru investiția de bază:

- pentru amenajarea terenului;
- pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului investiției;
- pentru studii de teren;
- pentru documentații-suport;
- pentru expertizare tehnică;
- pentru certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor;
- pentru proiectare;
- pentru asistență tehnică;
- cheltuieli legate de investiția de bază;
- pentru achiziția de utilaje și echipamente;
- pentru probe tehnologice și teste;
- taxa pe valoarea adăugată, în condițiile prevederilor legale în vigoare;
- pentru achiziția de active fixe necorporale.

Cheltuielile eligibile ale proiectelor depuse în cadrul Programului Termoficare sunt cofinanțate în cuantum de maximum 85% prin bugetul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice și, respectiv, în cuantum de minimum 15% din fonduri proprii ale unităților administrativ-teritoriale beneficiare.

Programul se va desfășura în perioada 2019 - 2027

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 30.000.000 euro

39.5 Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD)

Principalele domenii care urmează să fie finanțate prin PODD sunt eficiența energetică, apă și apă uzată, managementul deșeurilor, biodiversitatea, calitatea aerului, managementul riscurilor. Programul este dedicat atât IMM-urilor, cât și companiilor mari, inclusiv operatorilor SACET.

Obiectiv specific: Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Proprietatea de investiții: Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și a soluțiilor de stocare.

Acțiuni/Tipuri de proiecte:

1. Proiecte demonstrative și de eficiență energetică în IMM-uri și măsuri de sprijin adiacente.
2. Proiecte de eficiență energetică în întreprinderile mari și măsuri de sprijin adiacente.

Programul se va desfășura în perioada 2021 - 2027

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 40.000.000 euro

Perioada de programare 2021-2027. În momentul elaborării strategiei, programele aferente acestei perioade nu sunt finalizate, iar informațiile prezentate fac parte din documentele de lucru ale programelor operaționale.

39.6 Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 – Axa prioritară 6

Axa Prioritară 6 – Promovarea energiei curate și eficienței energetice în vederea susținerii unei economii cu emisii scăzute de carbon

Obiective specifice

6.1 Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă, biogaz, geotermal)

Acțiuni:

- Realizarea și/sau modernizarea capacităților de producție a energiei electrice și/sau termice din biomasă și biogaz:
- Realizarea și modernizarea capacităților de producție a energiei termice pe bază de energie geotermale

Potențiali beneficiari:

- Unități administrativ teritoriale în raza cărora există potențial de utilizare a resurselor de energie regenerabile de tip geotermal sau biomasă/biogaz
- Societăți comerciale care au ca activitate producerea de energie în scopul comercializării.

Schema de ajutor de stat Aprobata prin HOTĂRÂREA GUVERNULUI nr. 1.037 din 4 decembrie 2020

Schema de ajutor de stat se aplică până la data de 31 decembrie 2021 (conform HG 1037/2020)

Bugetul schemei de ajutor de stat și numărul estimat de beneficiari

(1) Bugetul total estimat alocat al schemei de ajutor de stat este echivalentul în lei al sumei de 150.000.000 euro, din care 85% reprezintă fonduri europene nerambursabile asigurate prin Fondul European de Dezvoltare Regională și 15% fonduri de cofinanțare publică (asigurate de la bugetul de stat prin bugetul Ministerului Fondurilor Europene și de la bugetul local), conform Planului financiar al POIM.

Ajutorul maxim care se poate acorda unui beneficiar nu poate depăși 15.000.000 euro, pentru un proiect de investiții.

Pentru același beneficiar și aceleași cheltuieli eligibile, ajutorul investițional acordat prin prezenta schemă nu se poate cumula cu niciun alt ajutor de stat acordat, inclusiv de minimis.

Obiectivul schemei de ajutor de stat

În cadrul schemei de ajutor de stat, sprijinul financiar este acordat pentru realizarea de investiții în producerea și distribuția energiei termice, pe bază de resurse regenerabile, în scopul asigurării serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, în baza art. 3.4 din Orientări privind ajutoarele de stat pentru protecția mediului și energie pentru perioada 2014-2020 și secțiunii 4.3.3. Ajutor pentru încălzire centralizată din Planul de investiții al Pactului ecologic european (European Green Deal).

Domeniul de aplicare

(2) Prezenta schemă de ajutor de stat vizează acordarea de ajutoare în favoarea sistemelor de termoficare centralizată eficiente din punct de vedere energetic.

(3) Prezenta schemă de ajutor de stat se aplică pentru proiectele care propun ca acțiuni de finanțare:

- a) realizarea și/sau modernizarea capacităților de producere a energiei termice în cogenerare, separat sau în cogenerare, din biomasă și biogaz și a rețelei termice necesare pentru facilitarea evacuării căldurii;
- b) realizarea și/sau modernizarea capacităților de producție a energiei termice din energie geotermală și a rețelei termice necesare pentru facilitarea evacuării căldurii.

Beneficiarii

- a) unitățile administrativ-teritoriale/subdiviziunile administrativ-teritoriale, care propun investiții în producerea și distribuția energiei termice, din surse regenerabile, în vederea asigurării serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, cu excepția situațiilor prevăzute;
- b) asociațiile de dezvoltare intercomunitară, care propun investiții în producerea și distribuția energiei termice, din surse regenerabile, în vederea asigurării serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat, cu excepția situațiilor prevăzute.

Programul se va desfășura în perioada 2014 - 2023

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 15.000.000 euro

39.7 FNIEESC

(Fondul Național de Investiții pentru Eficiență Energetică și Schimbări Climatice)

Acest fond este preconizat a se înființa de către Ministerul Energiei – Direcția Eficiență Energetică, cu scopul de a susține proiecte de creștere a eficienței energetice, inclusiv pentru SACET-uri.

Programul se va desfășura în perioada 2022 - nedeterminat

Buget estimat a fi absorbit pentru SACET Timișoara este de aprox. 5.000.000 euro

39.8 Finanțare ESCO în regim credit furnizor

O companie de tip ESCO oferă finanțare în regim credit furnizor pentru implementarea următoarelor proiecte de eficiență energetică:

- Centrale de cogenerare;
- Pompe de căldură;
- Centrale fotovoltaice;
- Sisteme de monitorizare a consumurilor energetice;
- Modernizare rețele termice;
- Modernizare centrale termice și puncte termice;
- Modernizare sisteme de pompaj;
- Modernizare instalații de iluminat interior și exterior;
- Soluții de compensare a energiei reactive;
- Soluții de trecere a delimitării de la joasă la medie tensiune.

Beneficii principale	
✓	Colaborare cu un singur furnizor pentru implementarea unei soluții integrate.
✓	Minimizarea riscurilor tehnice și financiare ale proiectului.
✓	Implementarea proiectului nu necesită disponibil de CAPEX din partea Beneficiarului (plățile aferente rambursării investiției se înregistrează în OPEX).
✓	Finanțarea acordată și economiile obținute reduc presiunea pe cashflow-ul Beneficiarului.
✓	Investiția nu figurează ca datorie pe termen lung în bilanțul contabil al Beneficiarului.
✓	Rambursarea investiției nu începe imediat după punerea în funcțiune a sistemului.
✓	Creșterea profitului ca urmare a reducerii semnificative a costurilor cu energia electrică.
✓	Beneficii de imagine: companie sustenabilă, „verde”, preocupată de mediul înconjurător.

39.9 Fondul Român pentru Eficiența Energiei

Împrumuturi pentru economisirea energiei, cu dobândă negociabilă în funcție de atractivitatea proiectului, valoarea împrumutului și anvergura investiției.

Fondul de finanțare este dedicat societăților comerciale cu capital privat sau public-privat și instituțiilor publice de interes local sau național.

Finanțarea se acordă pentru realizarea următoarelor măsuri de economisire a energiei:

1. Modernizări ale proceselor tehnologice sau a proceselor de fabricație;
2. Cazane și schimbătoare de căldură, pompe;
3. Încălzire industrială, cogenerare;
4. "Smart grid", contorizare inteligentă, compensarea energiei reactive, gestiunea consumurilor de energie;
5. Iluminat interior și exterior, modernizarea sistemelor de alimentare cu energie termică, "înverzirea" clădirilor publice și a transportului;
6. Valorificarea surselor regenerabile de energie pentru autoconsum.

Finanțare de până la 2.000.000 USD/proiect

I. Elemente de marketing

Strategia de comunicare a SC Colterm SA

Demersurile de comunicare ale SC Colterm SA au fost analizate din perspectiva următoarelor elemente:

- canale de comunicare online
- servicii de relații cu clienții
- ofertare directă

40. Canale de comunicare online

Compania utilizează următoarele canale de comunicare online: website și rețele de socializare (Facebook, LinkedIn). În urma analizării prezenței companiei la nivelul canalelor de comunicare online se observă:

- utilizarea unui stil preponderent clasic din punctul de vedere al design-ului, precum și al unui limbaj care favorizează termenii tehnici, de specialitate.
- acolo unde sunt prezentate investiții sau sunt descrise serviciile companiei, nu se descriu beneficiile directe pentru consumatorii finali și nu sunt adresate temerile sau reținerile acestora.
- utilizarea canalelor de comunicare online de tipul rețelelor de socializare este redusă, fără a încuraja interacțiunea între companie și clienți/consumatori.

- există o lipsă a alinierii canalelor de comunicare online la o strategie unitară, integrată de comunicare a companiei.

41. Servicii de relații cu clienții

Relaționarea cu clienții se realizează prin intermediul următoarelor canale de comunicare:

- Telefon
- E-mail
- Formular de contact disponibil pe pagina web
- Față în față.

În urma analizării elementelor specifice de relaționare cu clienții se concluzionează următoarele:

- se remarcă lipsa unei proceduri standard pentru preluarea și gestionarea apelurilor telefonice;
- nu există sisteme automatizate de interacțiune cu publicul (ex. funcție chat, sistem automat de confirmare a primirii mesajelor prin e-mail etc.) utile în afara orelor de program sau pentru gestionarea așteptărilor clienților;

42. Ofertare directă

Ofertarea clienților persoane juridice se realizează prin intermediul forței de vânzare a companiei. Reprezentanții SC Colterm SA contactează clienții potențiali (ex. dezvoltatori imobiliari etc.) în mod direct, pentru prezentarea ofertei de servicii a companiei.

43. Analiza strategiei de comunicare a furnizorilor de servicii similare

În urma analizării strategiei de comunicare a furnizorilor de servicii centralizate de termoficare din Germania, Danemarca și Finlanda se concluzionează următoarele:

- Informațiile prezentate accentuează constant:
 - Ideea de încălzire în sistem centralizat ca soluție de încălzire a viitorului, prietenoasă cu mediul înconjurător;
 - Valoarea produsului oferit datorită economiei care se realizează în utilizarea resurselor și a calității serviciului oferit (se asigură confort termic, cu asigurarea protecției mediului înconjurător);
 - Simplitatea soluției și ușurința în utilizare de către consumatorul final;
 - Serviciul de încălzire în sistem centralizat este o soluție prietenoasă cu mediul;

- Pentru serviciile pe care le furnizează, companiile analizate asigură siguranța livrării datorită investițiilor și a lucrărilor de mentenanță constante pe care le desfășoară;
- Transparență – informațiile despre tarife, facturi, termeni și condiții de utilizare a serviciului sunt ușor disponibile fiind evidențiate clar, în secțiunile relevante ale paginilor web.
- Informațiile sunt prezentate succint, prietenos, folosindu-se termeni ușor de înțeles, fără a se utiliza jargon specific industriei;
- La nivelul website-urilor se remarcă deschiderea spre comunicare cu clienții actuali și cei potențiali. Informațiile sunt ușor de urmărit fiind redactate într-un stil prietenos, interactiv, care conduce la ideea unei conversații care se desfășoară permanent între companii și utilizatorii actuali și cei potențiali;
- Website-urile includ elemente de design care sugerează vioiciune, dinamism;
- Se evidențiază clar investițiile și eforturile derulate de companii pentru asigurarea unor servicii de calitate, prietenoase cu mediul înconjurător, actuale din punctul de vedere al soluțiilor tehnice oferite;
- Se evidențiază clar implicarea companiilor în comunitate prin indicarea volumului donațiilor pentru scopuri caritabile;
- Companiile analizate au o prezență dinamică și susținută pe rețelele de socializare.

În concluzie, furnizorii de soluții centralizate de alimentare cu agent termic și apă caldă din statele analizate se poziționează ca parteneri de încredere, atenți la nevoile clienților, dornici și dispuși să ofere soluții moderne, flexibile și personalizate care să răspundă cât mai bine nevoilor clienților ținând cont de particularitățile clădirilor în care aceștia locuiesc sau își desfășoară activitatea. Soluțiile oferite sunt dezvoltate cu asigurarea protecției mediului înconjurător.

44. Strategia de comunicare de marketing

Pentru definirea strategiei de comunicare de marketing au fost luate în calcul investițiile propuse cu scopul reducerii emisiilor de dioxid de carbon prezentate în capitolele anterioare ale strategiei, alături de serviciile analizate în secțiunea anterioară a acestui capitol. Strategia de comunicare de marketing propune o abordare integrată a eforturilor de comunicare ale companiei de termoficare, atât din prisma asigurării protecției mediului înconjurător prin

implementarea investițiilor propuse pentru reducerea emisiilor de dioxid de carbon (ex. – înlocuirea rețelelor termice, implementarea sistemelor solare termice, a soluțiilor de cogenerare etc.), cât și din perspectiva asigurării confortului termic al clienților actuali și potențiali și a competitivității serviciului de alimentare cu agent termic și apă caldă. Se evidențiază, de asemenea, măsuri pentru adresarea temerilor și a reținerilor consumatorilor privind sistemul de furnizare centralizată, precum și soluții pentru susținerea unei percepții pozitive a companiei în rândul segmentelor de piață țintă vizate.

Strategia de comunicare este construită pe baza a patru concepte care ghidează SC Colterm SA pentru menținerea fidelității clienților existenți și posibilitatea de atragere a noilor clienți:

1. Clar și direct: compania se va strădui întotdeauna să folosească un limbaj simplu și clar pentru a comunica politicile și programele sale și a furniza informații, prin explicarea termenilor tehnici și evitarea jargonului. Compania se va asigura astfel că toate comunicările sunt accesibile și ușor de înțeles pentru cel mai larg public posibil.
2. Proactiv: Ori de câte ori este posibil, compania va furniza în avans informații despre apariția problemelor legate de furnizarea agentului termic pentru a asigura o informare cât mai exactă și completă a publicului.
3. Transparent: Compania va fi deschisă în comunicarea acțiunilor sale și va oferi acces la informații despre politicile, finanțele și operațiunile companiei tuturor cetățenilor.
4. Ascultarea și învățarea: compania recunoaște că fluxurile de comunicare sunt în două direcții, oferind atât informații, cât și primind feedback. Ascultând clienții, va crește încrederea și credibilitatea, astfel încât politicile și programele create reflectă, de asemenea, nevoile și dorințele comunității.

Compania va aplica **principiile generale concepute pentru stabilirea strategiei de comunicare**. Fiecare campanie va fi concepută având în vedere următoarele:

- 1. Creșterea gradul de conștientizare:* informațiile despre politicile și programele companiei vor fi disponibile publicului companiei și proiectele prioritare să fie notorii publicului cheie.
- 2. Creșterea angajamentului:* se va încuraja participarea rezidenților în consolidarea strategiei de decarbonare a companiei prin generarea unui nivel ridicat de participare la programele și evenimentele organizate.

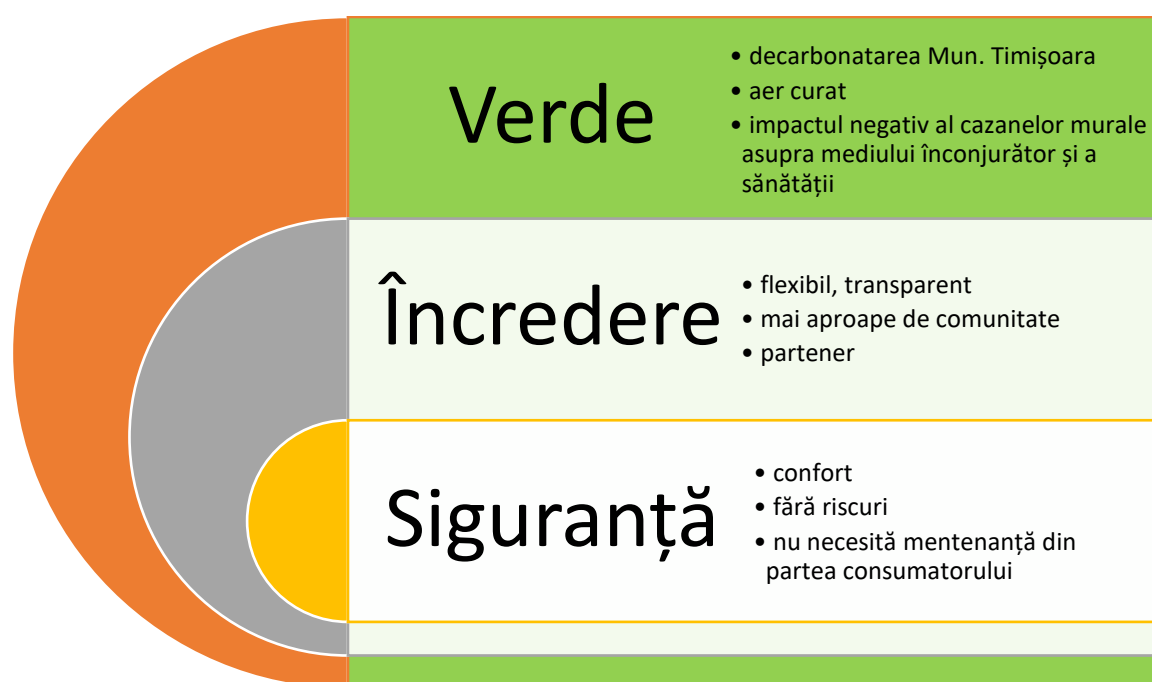
3. *Oferirea accesului facil*: reducerea barierelor de comunicare pentru a ajunge la cel mai larg public posibil.

4. *Îmbunătățirea transparenței*: prin punerea la dispoziție a informațiilor despre toate politicile și operațiunile companiei.

5. *Consolidarea credibilității*: comunicările vor fi oneste și vor consolida încrederea și credibilitatea publicului vizat.

45. Direcțiile strategice de comunicare

Se definesc trei direcții strategice de comunicare, conform imaginii de mai jos.



Strategia de comunicare propusă va viza un rebranding major și se va axa pe elementele mixului de comunicare prezentate în figura de mai jos. Totodată va ține cont și de particularitățile procesului decizional specific generațiilor X, Y și Z vizate.



Relațiile publice, reclama și marketingul direct vor fi elementele cel mai des utilizate în cadrul strategiei de comunicare, însă aceasta se va sprijini și pe forța de vânzare. Relații cu clienții și prezența companiei în mediul online (website, rețele sociale) vor susține eforturile de comunicare și rebranding prin asigurarea unor interacțiuni de calitate cu clienții și consumatorii actuali și cei potențiali.

Vom detalia în continuare măsurile propuse pentru fiecare dintre elementele mixului de comunicare descris mai sus.

45.1 Relațiile publice

Relații publice vor avea ca focus realizarea direcției de comunicare VERDE ca obiectiv principal dar și ÎNCREDERE, în special prin componenta mai aproape de comunitate.

Mijlocul prin care se va realiza acest lucru este atragerea clienților finali, persoane fizice la evenimente. **Organizarea unui HUB de știință și experimente pentru întreaga familie** poate fi o modalitate pentru a atinge scopurile propuse.

Acesta va avea un spațiu generos exterior și spații care vor facilita cunoașterea și îngrijirea naturii, protejării mediului, dezvoltarea curiozității copiilor, explorarea, cunoașterea și dezvoltarea creativității întregii familii. Experimentele și atelierelor menite de a descoperi fenomene fizice pot învăța importanța păstrării mediului curat, cunoașterea naturii, dezvoltare

durabilă, orașul inteligent, principii de fizică, în special cele cu care operează compania de termoficare.

Activitățile prezentate vor acoperi segmente țintă de la 3 ani până la 18 ani și vor fi grupate pe secțiuni. Prezentăm în continuare câteva exemple de experimente, pe grupe de vârstă.

Exemple de experimente pentru ***copii mai mici***:

- Producerea clorofilei;
- Dezvoltarea și îngrijirea plantelor și importanța acestora în menținerea aerului curat;
- Exerciții de conștientizare: Dacă am vedea poluarea aerului, cum ar arăta? Ce culoare ar avea particulele?
- Cât poluează o mașină vs. o bicicletă?
- Principiul vaselor comunicante etc.

Elevii de gimnaziu și liceu:

- Evoluția încălzirii locuințelor;
- Energii regenerabile;
- Comparație virtuală între cât poluează un cazan mural vs. încălzirea locuinței în sistem centralizat;
- Puterea calorică și amprenta de carbon;
- Elemente de mecanică fluidelor.

Reclama pentru acest HUB se va face pe platforme de social media, afișaj outdoor, radio, dar și prin intermediul Inspectoratului Școlar Județean (ISJ) Timiș. În prima fază, campaniile vor viza familiile, apoi vor putea fi extinse pentru profesorii ciclului preșcolar, primar, gimnazial (în special pentru profesorii de fizică, tehnologie, diriginți etc.) Campania va fi mai îndrăzneță în primele 3 luni, urmând apoi să fie una de reamintire, întreținere. După primii doi ani se vor diversifica și activitățile propuse: pot fi organizate ateliere tematice în fiecare lună, evenimente (Ziua pământului etc.)

Resurse necesare pentru realizarea Hub-ului de Știință²⁹:

- spațiu, amenjare și dotare;
- 3 persoane care să se ocupe în permanență de ateliere, oferirea de explicații și gestionarea vizitatorilor;
- campanie lansare: 3 luni intensivă - 20.000 euro (constând în afișaj outdoor și reclame plătite pentru Social Media);

după primele 3 luni de activitate: bugetul de reclamă se va constitui prin alocarea a 15% din încasările obținute din activitatea Hub-ului educațional.

²⁹ Resursele necesare indicate sunt minimale și orientative. Acestea pot constitui un punct de referință pentru intervalul 2021-2023. Ulterior, resursele financiare necesare trebuie adaptate în funcție de evoluția pieței și a prețurilor. Totodată, Hub-ul de știință reprezintă un mediu dinamic, ale cărui activități trebuie corelate cu evoluția pieței și tendințele educaționale manifestate, precum și cu investițiile și direcțiile strategice de dezvoltare ale companiei de termoficare.

J. Scenarii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO₂

46.Scenarii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO₂

Definirea scenariilor de decarbonizare a SACET și în sens mai larg a serviciului de încălzire și răcire la nivelul Municipiului Timișoara trebuie să ia în considerare, așa cum se precizează clar și în Raportul BIRD de faptul că în România, municipalitatea are o obligație specifică de a continua furnizarea de termoficare ca serviciu public local.

Selectarea scenariilor se va considera și în raport cu următoarele două elemente:

- Politica locală în domeniul încălzirii și răcirii prin sistem (des)centralizat (care trebuie să fie convergentă cu politica UE);
- Costul uniformizat al energiei și decarbonării pe termen lung pentru consumatori, respectiv costul autorității locale cu subvenționarea energiei termice.

Principalii actori implicați ai sistemului de termoficare sunt: (i) **consumatorii**, (ii) operatorul concesionar al SACET, Colterm; (iii) Primăria Municipiului Timișoara; (iv) Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE); și (v) furnizorii de energie primară, energie electrică și de servicii.

Elaboratorii Strategiei în linie cu elaboratorii foii de parcurs prezentată de către BIRD, propun ca stabilirea unor roluri clare și transparente între primărie și compania de termoficare, în conformitate cu cele mai bune practici internaționale, să fie o prioritate, indiferent de structura instituțională aleasă pentru gestionarea serviciilor de termoficare.

Un pas cheie imediat următor aprobării Strategiei este ca municipalitatea să desemneze o echipă de implementare cu o conducere capabilă, în timp ce lansează studii de fezabilitate, colectează și analizează date și lansează proiecte pilot pentru a testa diverse modele de livrare.

Pe termen mediu, va fi necesar un proces mai amplu de consultare cu părțile interesate de la nivelul localității pentru a realiza un exercițiu exhaustiv de cartografiere energetică și pentru a crea un consens în jurul strategiei pentru încălzire și răcire la nivelul orașului.

Este de ținut cont și de faptul că toate activele SACET sunt în proprietatea Primăriei și sunt operate de compania municipal concesionară, Colterm SA, în baza unui contract de delegare cu Primăria din 2006, reînnoit în 2021 și care va mai fi valabil până în 2023.

Scenarii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO₂

Conform analizei din foaia de parcurs BERD, se precizează faptul că în paralel cu restructurarea modelului instituțional și de guvernanta pentru termoficare, în definirea scenariilor de analiză din Strategie și ulterior prin studiile de fezabilitate, va trebui să se proiecteze, să se testeze și să se extindă soluțiile tehnologice pentru a oferi orașului un serviciu mai eficient și mai durabil din punct de vedere ecologic.

Un alt aspect esențial care trebuie luat în considerare atunci când se analizează cererea de energie termică este oportunitatea de a face investiții în eficiență energetică prin renovarea majoră și/sau aprofundată a clădirilor rezidențiale și publice, fiindcă acest proces influențează major necesarul de energie termică pe termen mediu și lung.

În definirea scenariilor trebuie luat în considerare faptul că clienții serviciului de termoficare se debranzează de la rețea într-un ritm continuu și accelerat. Numărul oficial de gospodării branșate a scăzut cu aproximativ 43% din 1990 și 10% din 2015, dar numărul de utilizatori rezidențiali este în realitate mult mai scăzut decât cifra oficială de 55.000 și posibil chiar și sub 35.000, conform estimărilor Colterm (este în curs un inventar) și Municipiului Timișoara – din cauza debranșărilor informale, dar efective.

46.1 Configurații de analiză

Analiza atât a tehnologiilor și soluțiilor de încălzire nepoluante, cât și a tehnologiilor existente bazate pe combustibili convenționali pentru trei niveluri de furnizare a serviciilor (la nivel de localitate, de cartier și individual) permite adaptarea opțiunilor și configurațiilor pentru optimizarea serviciilor de încălzire și răcire.

Soluția la **nivel de oraș** pentru optimizarea furnizării încălzirii și răcirii în Timișoara poate consta într-o combinație de soluții la nivel de localitate, de cartier și individuale, în funcție de prioritățile orașului și de analiza ulterioară a costurilor și a cererii.

Pentru o schemă de încălzire centrală, au fost analizate două opțiuni și configurații principale: o centrală de cogenerare pe bază de biomasă/deșeuri și mai multe centrale de cogenerare pe bază de motoare pe gaz natural, cu posibilitatea de funcționare cu mix de hidrogen în perspectivă.

Opțiunea de cogenerare biomasă/deșeuri s-ar aplica doar uneia dintre cele două centrale de cogenerare (CET Sud), în timp ce centralele de cogenerare cu motor pe gaz sunt viabile din punct de vedere financiar în contextul prețului ridicat al gazului, dar și al valorificării energiei

electrice, trebuie să fie luate în considerare datorită flexibilității lor și tranziției relativ ușoare către combustibili mai curați.

La nivel de **cartier**, există mai multe opțiuni disponibile, dintre care majoritatea ar plasa orașul pe o cale mai durabilă și mai sustenabilă din punct de vedere ecologic. Cu toate acestea, având în vedere că unele instalații descentralizate de producere a căldurii sunt deja echipate cu centrale de cogenerare pe bază de motoare pe gaz, dar cu încărcare redusă pe durata sezonului cald, extinderea unei astfel de tehnologii, dimensionată adaptat, ar contribui în continuare la acoperirea unei părți din necesarul global de încălzire și ar putea fi complet decarbonizată prin utilizarea biocombustibililor sau chiar a hidrogenului în perspectiva următorilor 5-10 ani.

O altă opțiune ar putea consta în instalarea de pompe de căldură, alimentate parțial și nesincronizat cu energie solară fotovoltaică. Prezența unei surse locale de căldură, cum ar fi cea geotermală, ar putea permite decarbonizarea completă a producției de căldură și apă caldă menajeră, îmbunătățind în același timp eficiența procesului.

Centralele de cogenerare existente bazate pe motoare pe gaz ar fi păstrate ca atare și nu ar fi înlocuite. Centralele de cartier echipate cu cazane de apă caldă (exemple: UMT, Dragalina și Polona) ar putea fi modernizate inițial cu pompe de căldură de dimensiuni similare, în timp ce unitățile de cazane existente ar putea fi utilizate ca unități de rezervă pentru a acoperi cererea de vârf în timpul iernii.

Cea de-a treia opțiune la nivel de cartier s-ar putea baza pe energia geotermală, care are avantajul de a asigura o încălzire constantă (i.e. non-intermitentă), fără emisii, în cartierele situate în vecinătatea surselor geotermale.

Această opțiune ar trebui investigată în continuare în detaliu la nivel de studii de fezabilitate pentru a confirma potențialul de amplasare și locația (locațiile), precum și poziționarea puțurilor de foraj de extracție și de introducere, în raport cu amplasamentul centralelor termice și cu faptul că între blocurile de locuințe astfel de intervenții pot genera perturbații semnificative în infrastructură.

Încălzirea termică solară ar putea fi o opțiune interesantă și a fost implementată cu succes, de exemplu, în unele orașe din Danemarca.

În cele din urmă, soluțiile la nivel **individual** ar putea include cazane pe gaz, încălzitoare electrice, pompe de căldură aer-apă (și cazane cu peleți de lemn pentru case individuale), blocuri de locuințe sau clădiri publice.

46.2 Scenarii propuse

Prezenta analiza a scenariilor propuse are urmatoarele ipoteze de plecare:

- sunt folosite preturile actualizate din 2022 precizate de către Beneficiar – Municipiul Timișoara și Colterm;
- aceste preturi sunt constante, cu singura exceptie - pretul emisiilor de CO₂, factorul principal pentru costul înalt al energiei termice în cazul Timisoarei;
- se calculează costurile de operare ale SACET (pentru a alege strategia de cost minim, care implică și emisiile mai reduse);
- se considera că Primăria Timisoara va implementa Regulamentul CE, de a asigura o medie de 3%-3,4% / an creșterea eficienței SACET prin:
 - ✓ izolarea termică a clădirilor
 - ✓ reabilitarea rețelelor T & D ale SACET
 - ✓ creșterea capacităților și numărului prosumatorilor și/sau producția distribuită de energie termică.

Creșterea pretului certificatelor de emisii		
	Year	%
	2022	9
	2023	9
	2024	8
	2025	7
	2026	6
	2027	5
	2028	5
	2029	5
	2030	5

Precizare: în modelarea și analiza numerică a scenariilor evaluate și prezentate mai jos au fost implicați și specialiști cu experiență relevantă în domeniul energetic, după cum urmează: Cătălin DRAGOSTIN, Dan POGĂNGEANU, Boris BOBU, Mircea SAVA și Ionel PROFIRA.

Scenariul 1: SACET funcționează în același regim, cu aceleași surse de producere a energiei și cu un declin accelerat al consumatorilor brânzați

În acest scenariu, se merge pe varianta de *business-as-usual* în care având în vedere situația de insolvență și posibil faliment al operatorului concesionar al SACET, se asumă ca în următorii 8-10 ani nu se vor realiza investiții majore în modernizarea și înlocuirea surselor actuale de energie termică și electrică din cele două CET-uri, respectiv din insulele de energie.

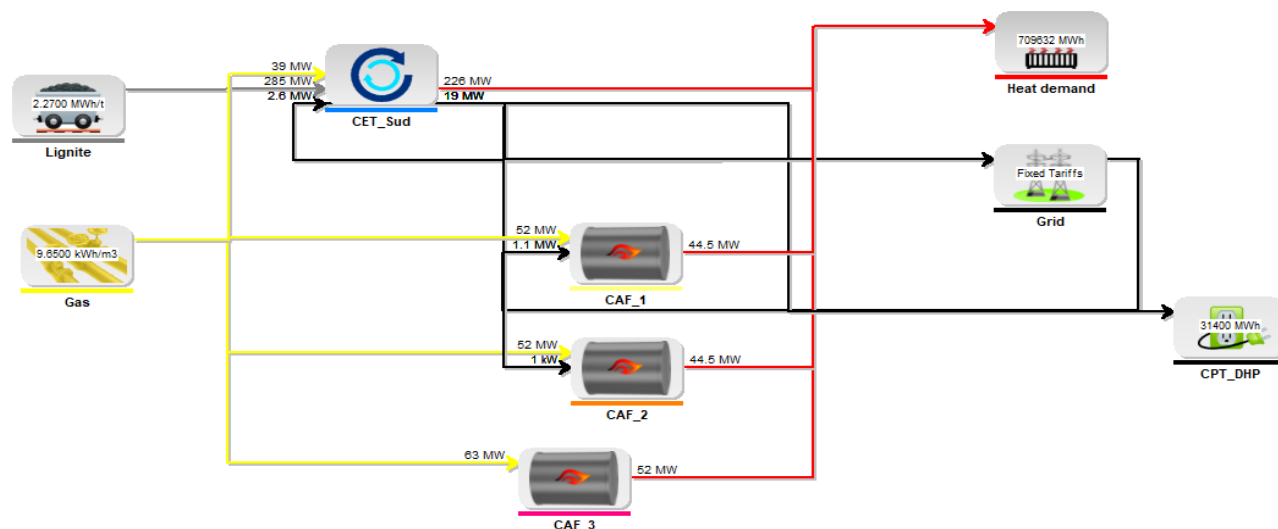
De asemenea, se consideră că fenomenul de debransare oficială și neoficială, estimat la peste 6000 de consumatori pe an care pleacă din SACET va continua în același ritm.

Efectul modernizării parțiale a rețelelor de transport și distribuție va conduce la reducerea pierderilor de energie termică în SACET, creșterea calității și continuității serviciului de alimentare cu energie termică.

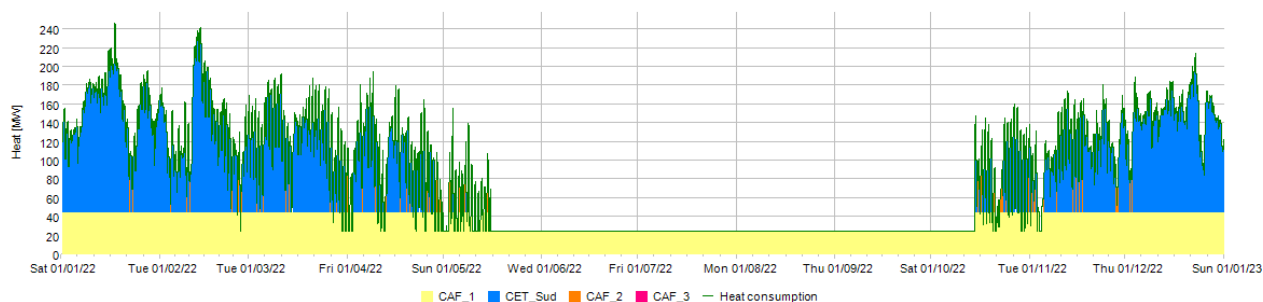
Securizarea și procurarea combustibilului fosil pentru CET Sud va reprezenta în continuare o provocare serioasă, posibil cu costuri și mai crescute, precum și cu un impact la nivel multianual mult mai ridicat pentru achiziția certificatelor de emisii aferente producerii de energie termică și electrică.

Într-un interval de 3-5 ani în schimb, pe măsura debransării oficială și neanunțată a consumatorilor din SACET de la nivelul realist estimat în prezent de aprox. 35-40.000 clienți se va ajunge la un număr de sub 15.000 de clienți, ceea ce raportat la costurile fixe de funcționare ale SACET și operatorului concesionar, respectiv raportat la nivelul procentual de pierderi, acestea vor crește într-un ritm nesustenabil și în maxim 5 ani sistemul va intra în colaps.

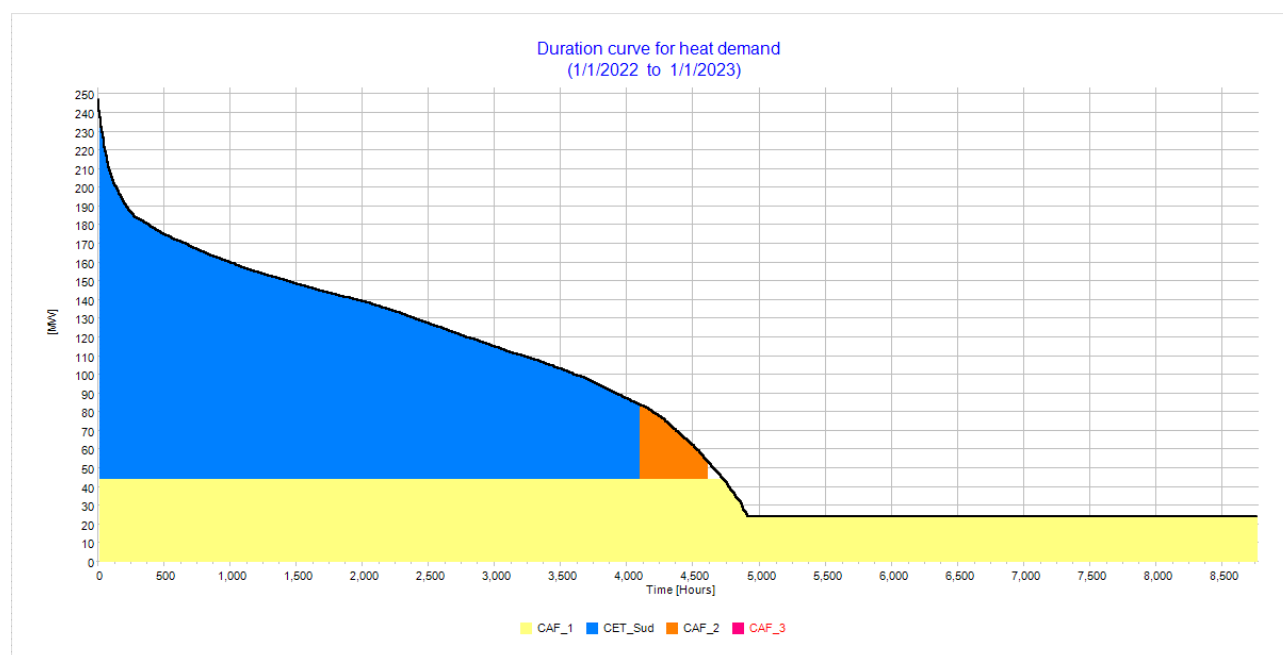
Se prezintă schema sinoptică a scenariului propus:



În acest scenariu curba evaluată de producție energie termică la nivel anual este profilată după cum urmează:



Curba clasată a asigurării sarcinii termice în SACET:



Rezultate evaluare nivel emisii:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nivel emisii CO2	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]
Emisii asociate cu utilizarea gazului natural	95874	95874	96237	95874	95874	95874	96237	95874	95874
Emisii asociate cu utilizarea lignitului	154192	154192	155182	154192	154192	154192	155182	154192	154192
Emisii indirecte din utilizarea energiei electrice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 Total	250065	250065	251418	250065	250065	250065	251418	250065	250065

Scenariul 2: SACET se desființează și toți consumatorii branșați își instalează surse individuale

În acest scenariu pesimist, se pleacă de la ipoteza că Municipality decide să nu mai susțină modernizarea și decarbonizarea SACET actual și prin falimentul operatorului concesionar, decide desființarea sistemului de termoficare centralizată, respectiv prin adoptarea unor politici publice locale susține locuitorii branșați să-și instaleze surse proprii.

Întreruperea activității de furnizare energie termică prin SACET la nivelul localității va presupune faptul că atât cele două CET-uri, cât și rețele de transport și distribuție vor trebui să intre într-un regim de conservare, cu consecințe în valorificarea activelor la prețuri reduse (vânzare la fier vechi).

Referitor la rețelele de transport și în special la cele de distribuție va exista și posibilitatea încărcării acestora cu și acumulării în acestea de emisii de gaze naturale din rețelele de distribuție a gazului natural, cu un risc ridicat de explozii în special în subsolurile blocurilor de locuințe.

Dacă operatorul concesionar va intra în faliment se vor disponibiliza aproximativ 900 persoane, care vor rămâne fără locuri de muncă, respectiv indirect cel puțin 20 de alte companii care prestează servicii pentru Colterm își vor pierde contractările.

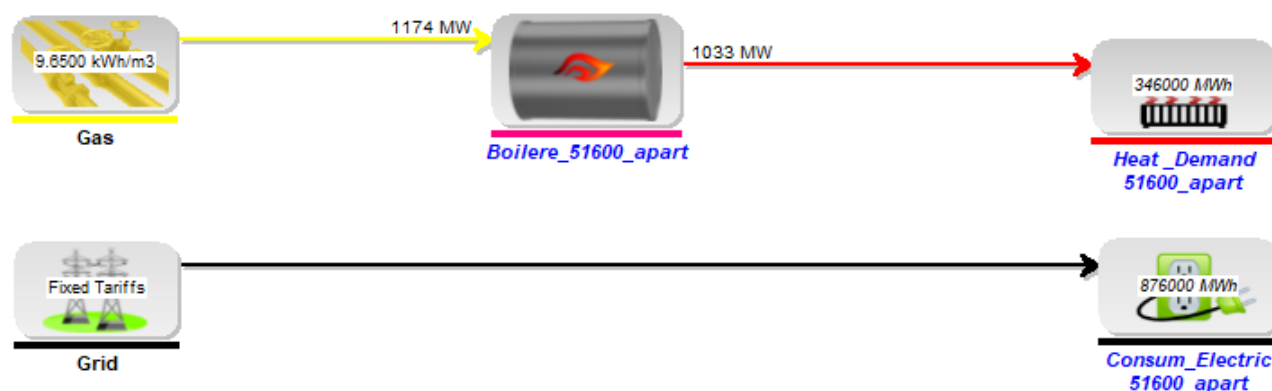
Capacitatea estimată actuală a companiilor din domeniul instalațiilor de gaze naturale și termice este de aprox. 6000 – 8000 de centrale termice individuale montate anual în Timișoara. Oprirea totală a funcționării SACET ar presupune branșarea la rețelele de gaz natural într-un interval de câteva luni a cel puțin 20-30.000 de locuințe, respectiv instalarea de centrale termice individuale și realizarea instalațiilor interioare de distribuție a căldurii și apei calde menajere.

Nivelul agregat de emisii de gaze cu efect de seră al acestor centrale termice individuale va fi mai ridicat decât al celor care în prezent funcționează cu gaz natural și produc energie termică în regim centralizat.

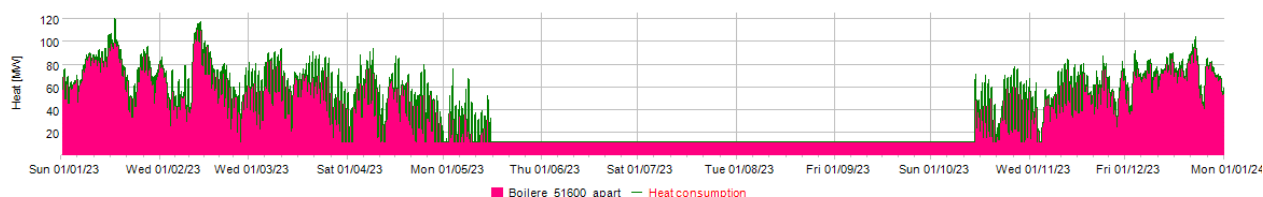
În același timp, ținând cont de evoluția actuală a tranziției energetice spre surse cu emisii reduse, sunt șanse ca la nivelul blocurilor de locuințe să apară comunități energetice, prin care să se realizeze cu sau fără sprijin financiar nerambursabil instalații bazate pe surse regenerabile atât pentru asigurarea (parțială) a consumului de energie electrică, dar și a celui aferent încălzirii și producerii apei calde menajere – combinații de pompe de căldură aer-apă și centrale electrice fotovoltaice.

Acest fenomen se poate dezvolta oricum independent de evoluția SACET, atât la nivelul noilor blocuri de locuințe și case individuale, cât și la nivelul locuințelor rezidențiale care în prezent nu sunt branșate la SACET.

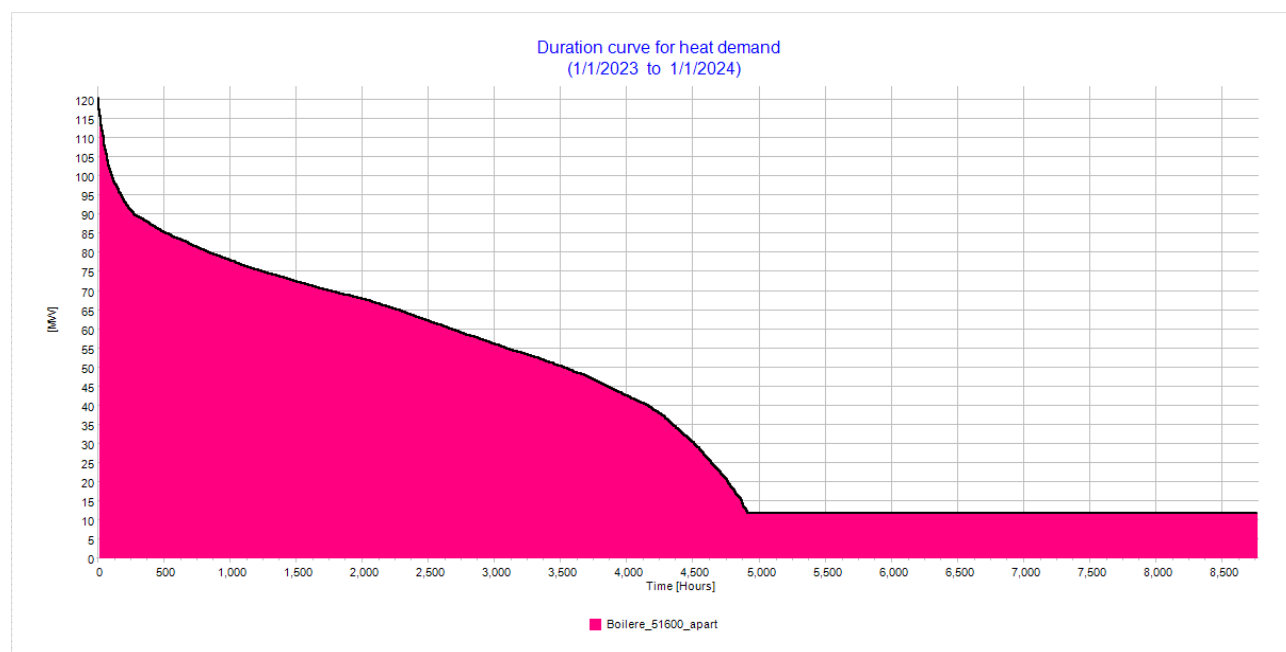
Se prezintă schema sinoptică a scenariului propus:



În acest scenariu curba evaluată de producție energie termică la nivel anual este profilată după cum urmează:



Curba clasată a asigurării sarcinii termice fără SACET:



Scenariul 3: SACET trece de la generarea centralizată din cărbune la generare din gaz metan și surse regenerabile

Sistemul de termoficare rămâne unul cu generare centralizată de la nivelul celor două CET-uri existente, dar sursele sunt înlocuite din generarea bazată pe cărbune în generare bazată pe gaz metan prin cogenerare de înaltă eficiență, la care se adaugă aportul unor surse regenerabile: pompe de căldură, centrale fotovoltaice, surse geotermale, biomasă și deșeuri rezultate din colectarea selectivă.

În acest scenariu, potențial favorizat și de sursele de finanțare nerambursabilă existente și anunțate, se ia în considerare montarea unor centrale de cogenerare de înaltă eficiență, bazate pe tehnologie motoare sau turbine cu gaz, care să funcționeze modular la nivelul CET Sud și eventual și CET Centru.

În paralel, în acest scenariu se continuă investițiile în modernizarea masivă a rețelelor de transport, distribuție, a punctelor termice, în sistemele de monitorizare de tip SCADA și energetică, a digitalizării relațiilor comerciale.

De asemenea, se inițiază o abordare și campanie de marketing al termoficării cu emisii reduse, axată pe transmiterea și conștientizarea beneficiilor racordării la SACET.

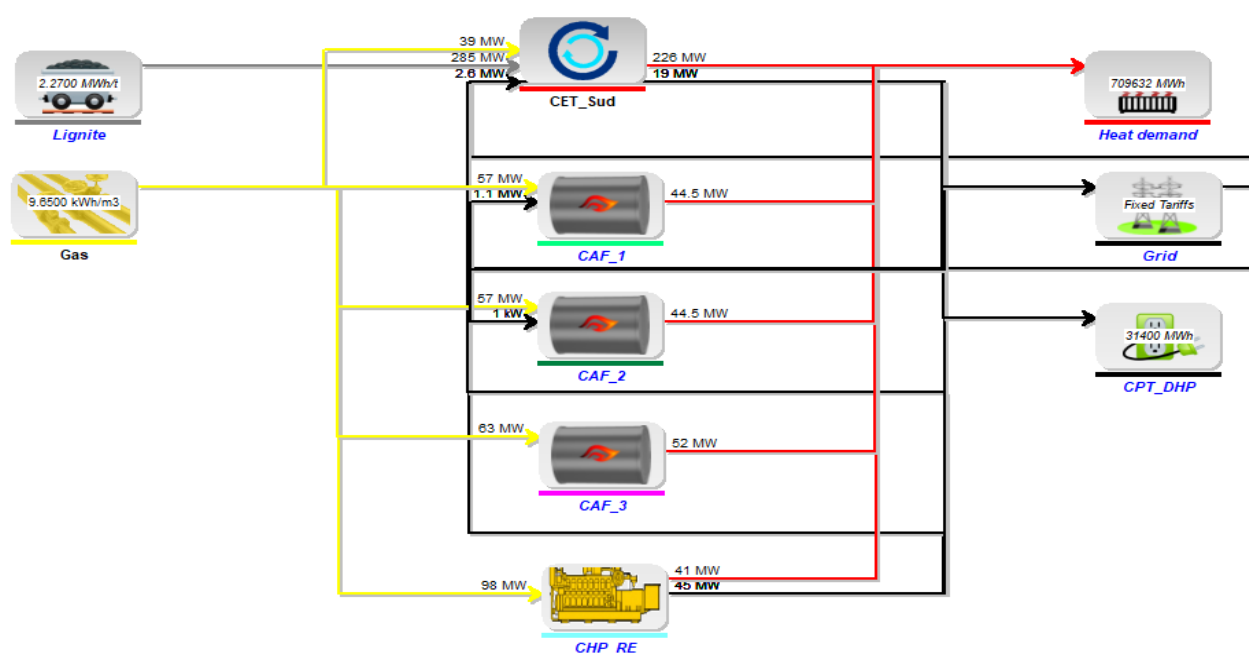
Operatorul sau operatorii concesionari, în funcție de modelul de guvernare decis de către Municipality va/vor oferi și alte servicii energetice către consumatori, inclusiv varianta de furnizare integrată de energie termică și electrică, respectiv servicii de mentenanță și eficientizare energetică.

Se adoptă un program de trecere a instalațiilor de distribuție a încălzirii de pe verticală pe orizontală, respectiv de contorizare la nivel de apartament a energiei termice și apei calde menajere.

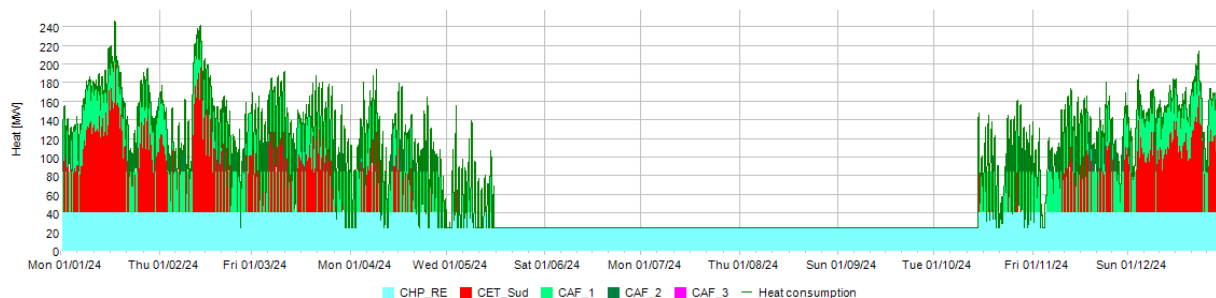
Prezenta analiza are următoarele ipoteze de evaluare:

- se consideră importanța acesteia întrucât, Primaria a aplicat pe fonduri PNRR pentru 10 de ICE în cogenerare de înaltă eficiență.
- cele 10 ICE sunt considerate în modelarea numerică printr-o singură unitate CHP_RE
- se analizează 2 strategii de exploatare:
 1. se consideră prioritar ca cele 10 ICE să funcționeze tot anul, iar CET Sud numai iarna.
 2. se consideră prioritar ca CET Sud să funcționeze prioritar integral iarna iar ICE numai vara, cu mențiunea că nu se poate realiza acest scenariu fără funcționarea CT Centru pentru degazarea apei de adăos cât și pentru repompare.

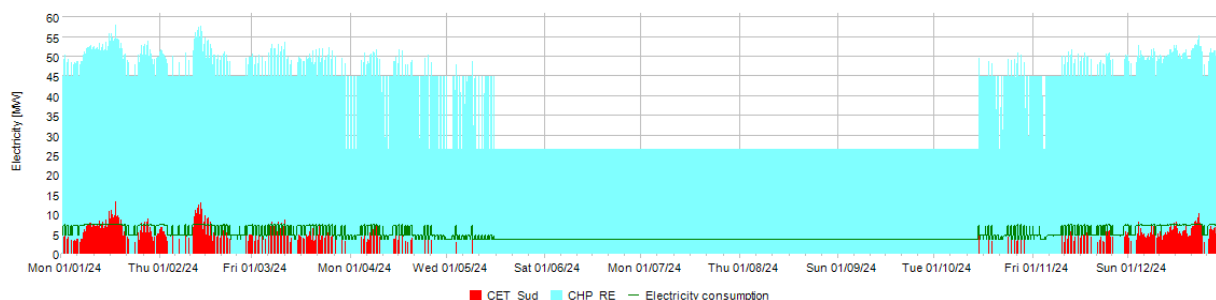
Se prezintă schema sinoptică a scenariului propus – varianta cogenerare de înaltă eficiență bazată pe gaz natural:



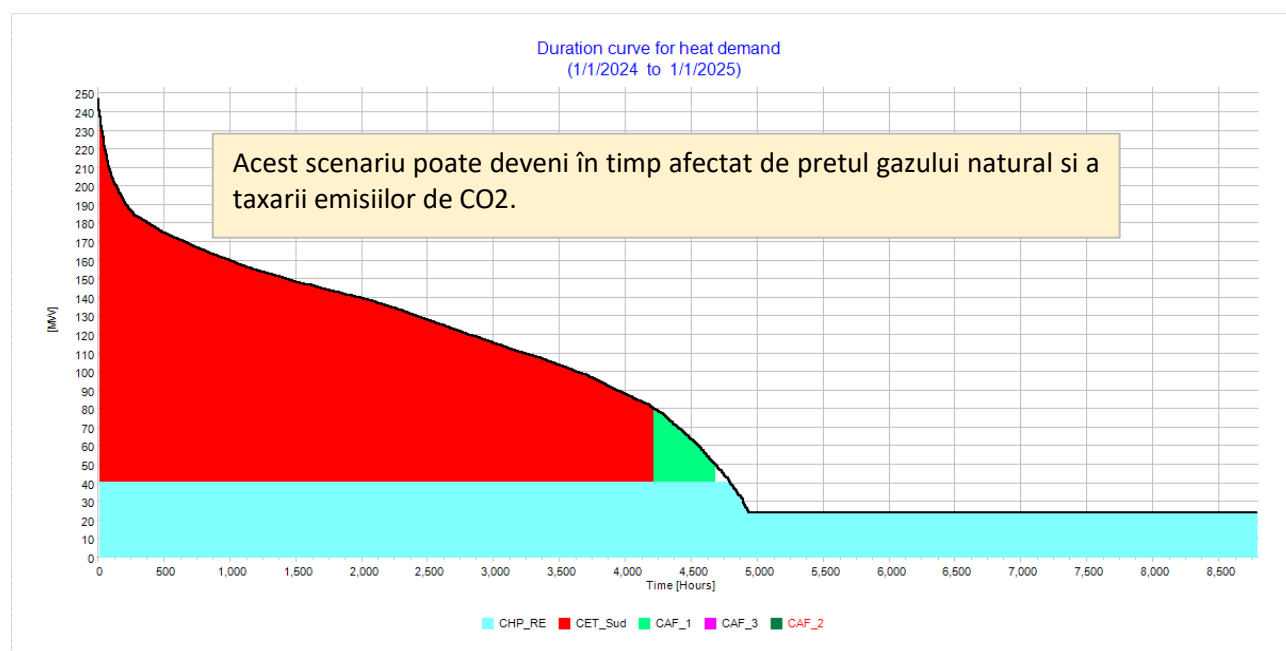
Se prezintă curba evaluată de funcționare a CET Sud doar în sezonul rece, iar ICE tot anul, inclusiv pentru asigurarea de servicii tehnologice de sistem:



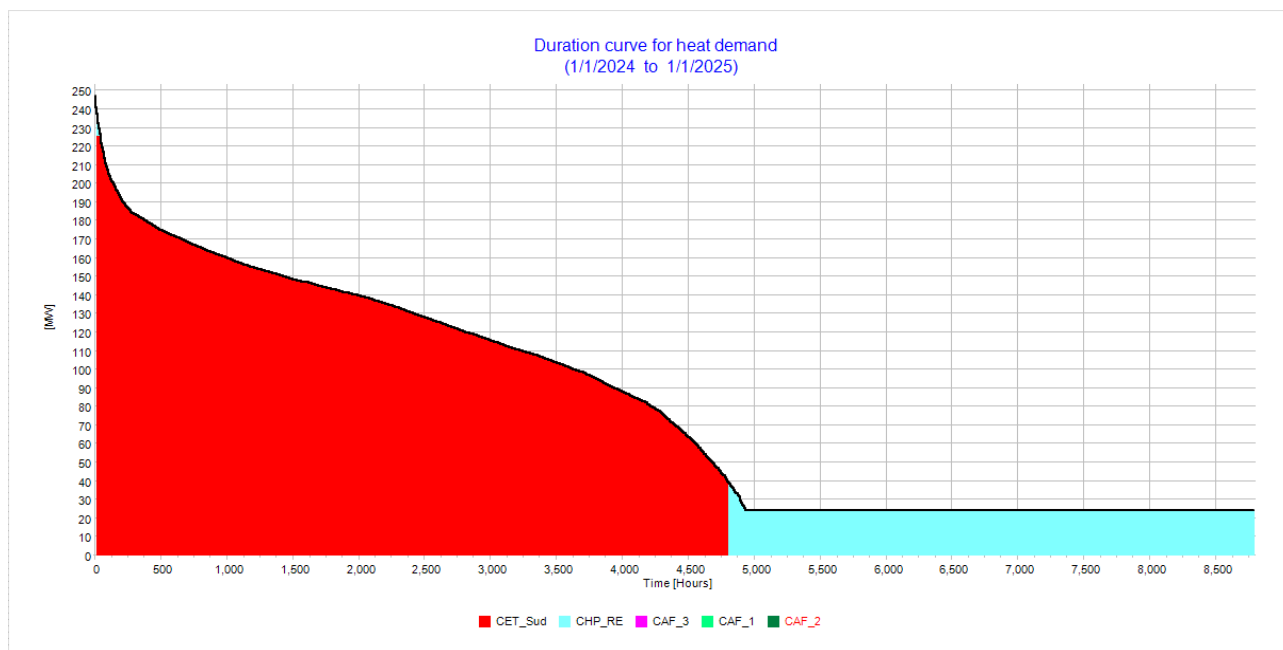
Se prezintă curba evaluate de funcționare a CET Sud doar iarna, iar ICE tot anul:



Se prezintă curba clasată evaluată pentru prima variantă de regim de funcționare:



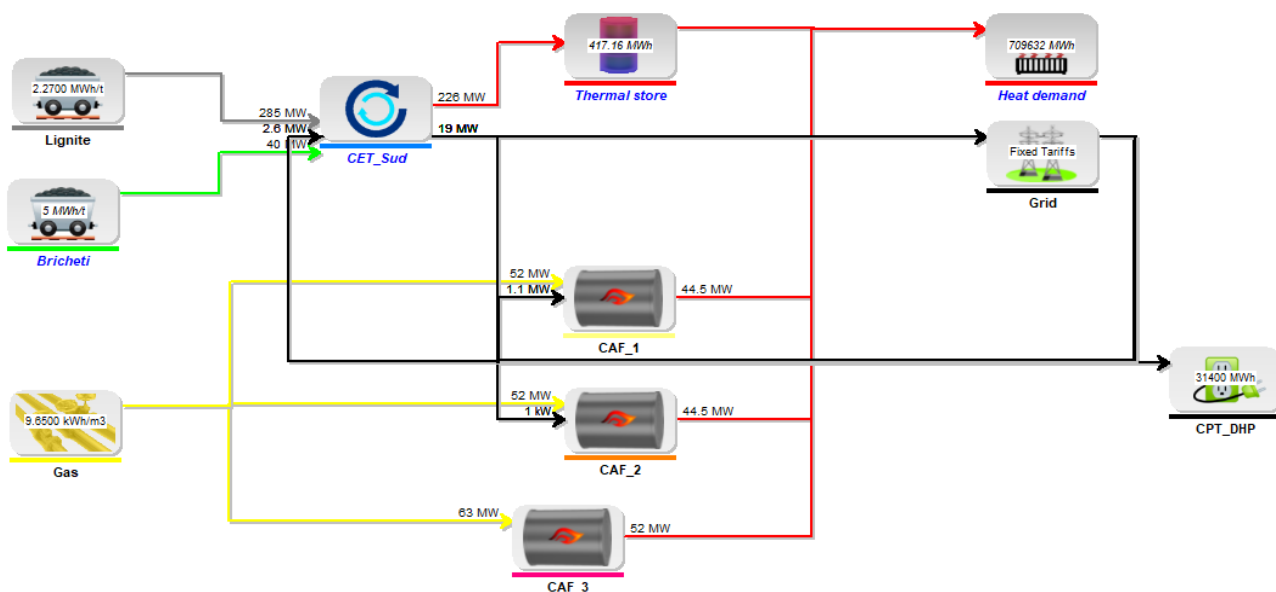
Se prezintă curba clasată evaluată pentru a doua variant de regim de funcționare:



Rezultate evaluare nivel emisii:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nivel emisii CO2	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]
Emisii asociate cu utilizarea gazului natural	51964	50659	164167	161160	158676	156595	155226	153067	151442
Emisii asociate cu utilizarea lignitului	245863	238346	142355	129851	119034	108175	98353	87160	77362
Emisii indirecte din utilizarea energiei electrice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 Total	297827	289005	306523	291011	277710	264770	253578	240228	228804

Se prezintă schema sinoptică a scenariului propus – varianta cogenerare de înaltă eficiență bazată pe biomasă (bricheți de lemn) și stocare termică:



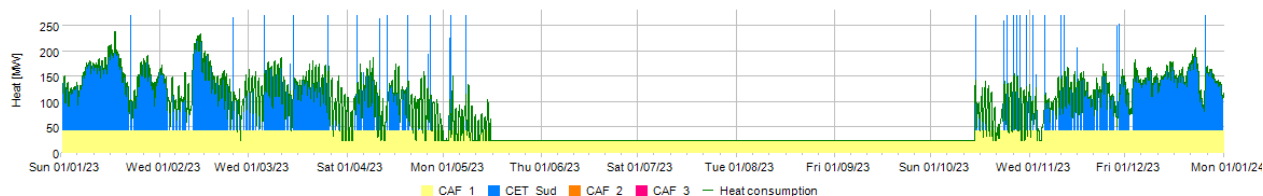
Acest scenariu poate fi luat în considerare pe termen scurt, pentru reducerea costurilor și emisiilor, până la realizarea investițiilor importante (acestea durează între 2-4 ani).

Presupune combustia unor bricheti de lemn, eficienti ca ardere si cost si mai ales, reduc din emisiile de CO2 (substitutie lignitului).

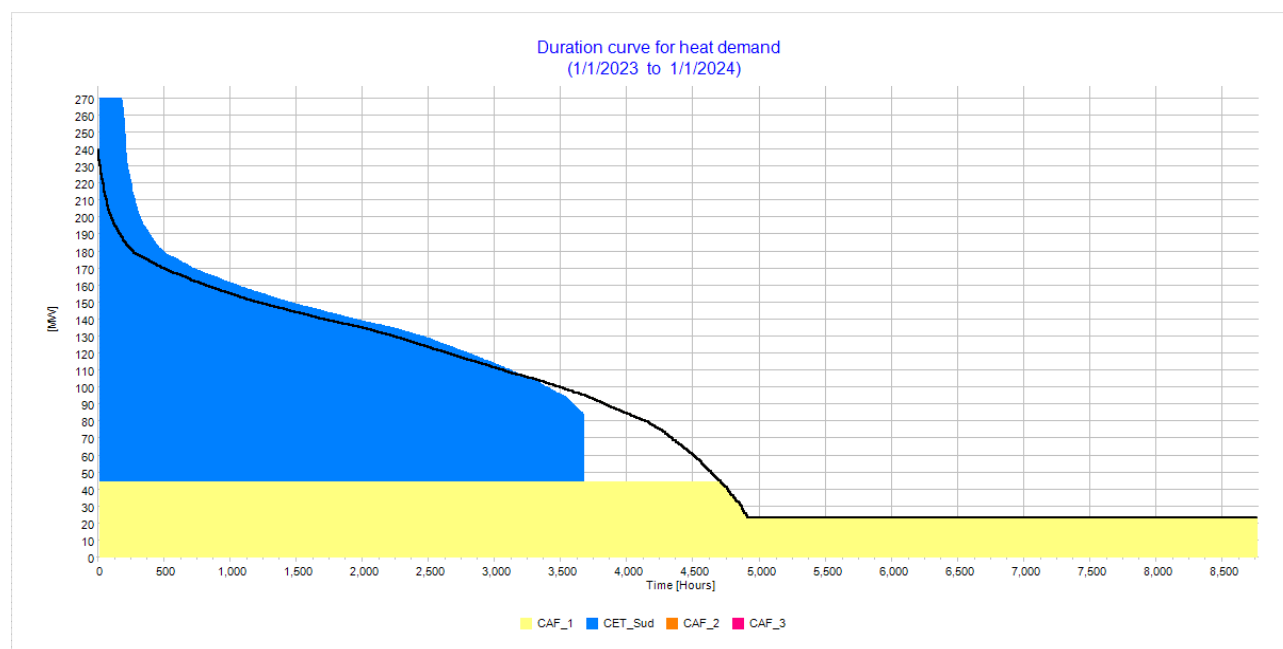
Se considera si o investitie in stocare de energie termica (rezervoarele existente de pacura, apa de la CET Sud si CT Centru).

Și in acest scenariu pot fi 2 strategii de exploatare dupa cum se observa mai jos:

Curba evaluată la nivel anual de producție energie termică – prima variantă de exploatare:



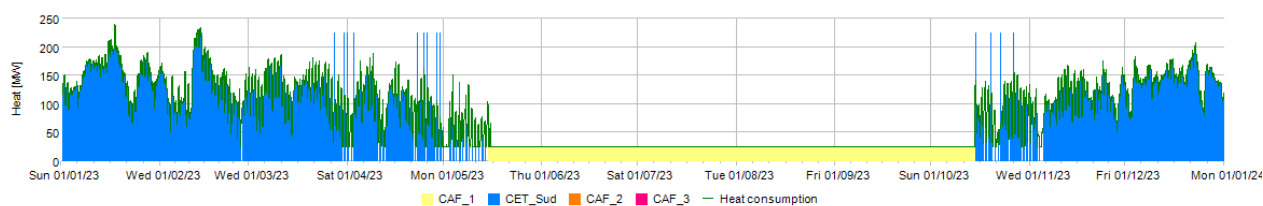
Curba clasată de energie termică – varianta 1 de exploatare:



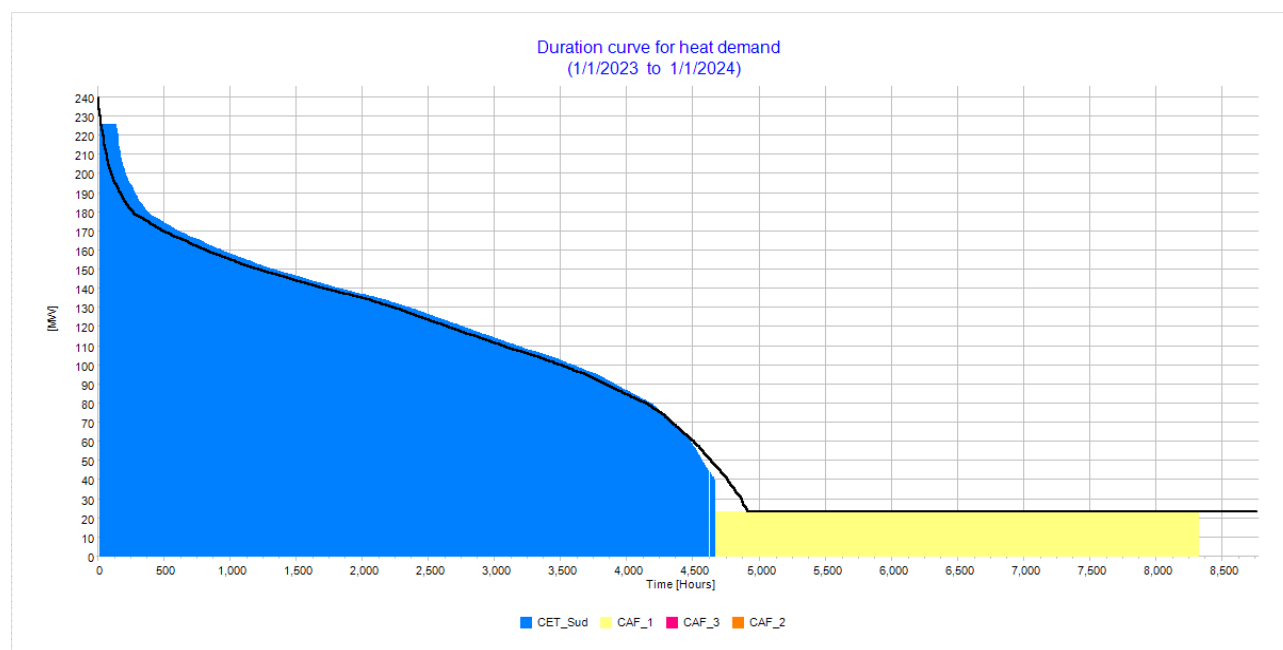
Rezultate evaluare nivel emisii:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Nivel emisii CO2	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]
Emisii asociate cu utilizarea gazului natural	76560	75832	74981	73657	72613	71613	70898	69690
Emisii asociate cu utilizarea lignitului	160269	152876	142799	131490	121581	112156	103874	94727
Emisii indirecte din utilizarea energiei electrice	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 Total	236829	228708	217780	205147	194194	183769	174772	164417

Curba evaluată la nivel anual de producție energie termică – a doua variantă de exploatare:



Curba clasată de energie termică – varianta 2 de exploatare:



Rezultate evaluare nivel emisii:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nivel emisii CO2	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]
Emisii asociate cu utilizarea gazului natural	22175	21516	20535	19602	18717	17861	17048	16274	15544
Emisii asociate cu utilizarea lignitului	249591	242034	232128	220096	209861	200132	191929	181974	173510
Emisii indirecte din utilizarea energiei electrice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 Total	271766	263550	252663	239698	228577	217993	208977	198249	189055

Scenariul 4: SACET devine SADET cu generare distribuită din gaz metan și surse regenerabile

În acest scenariu, se decide descentralizarea producerii de energie termică de la nivelul celor două CET-uri, care pot rămâne surse cu încărcare parțială, la nivelul punctelor termice care se vor transforma în centrale termice, bazate pe cogenerare de înaltă eficiență și pe surse regenerabile locale: centrale electrice fotovoltaice, pompe de căldură, surse geotermale.

În paralel, și în acest scenariu se continuă investițiile în modernizarea masivă a rețelelor de transport, distribuție, a punctelor termice, în sistemele de monitorizare de tip SCADA și energetică, a digitalizării relațiilor comerciale. În funcție de rezultatul unor studii de fezabilitate

la nivel de zone de încălzire și răcire, se va decide și dacă este oportună renunțarea la unele tronsoane de rețea de transport.

Se inițiază și în acest caz o abordare și campanie de marketing al termoficării cu emisii reduse, axată pe transmiterea și conștientizarea beneficiilor racordării la SACET.

Operatorul sau operatorii concesionari, în funcție de modelul de guvernare decis de către Municipality va/vor oferi și alte servicii energetice către consumatori, inclusiv varianta de furnizare integrată de energie termică și electrică, respectiv servicii de mentenanță și eficientizare energetică.

Se adoptă un program de trecere a instalațiilor de distribuție a încălzirii de pe verticală pe orizontală, respectiv de contorizare la nivel de apartament a energiei termice și apei calde menajere.

Acest scenariu, așa cum și rezultatele evaluării numerice vor arăta este favorit pentru realizarea obiectivelor de cost minim și decarbonare.

Cuprinde:

- R CHP: centrala în cogenerare pe RDF (Refuse Derived Fuel), biomasa fracția biodegradabilă din deseuri municipale

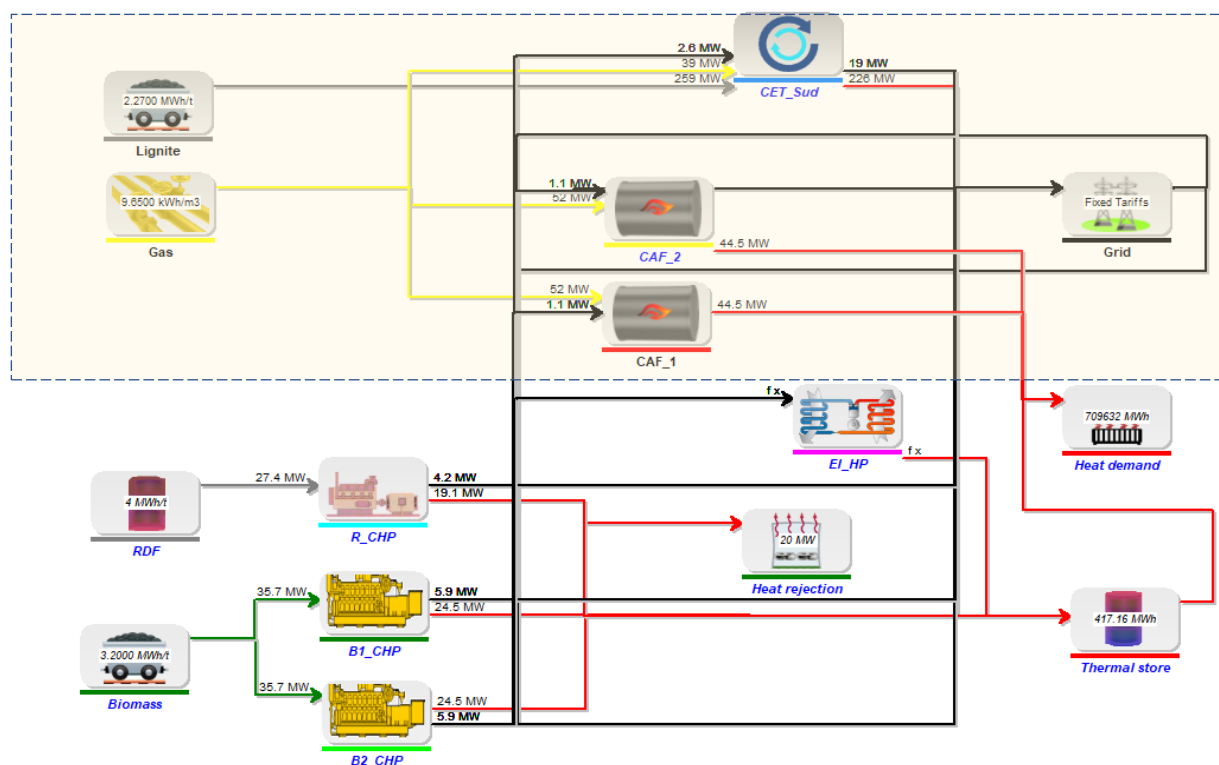
- B1 CHP și B2 CHP: două unități de cogenerare cu combustibil biomasa (biomasă lemnoasă din fonduri forestiere, deseuri toaletarea parcuri etc.), ținând cont de costurile asociate pentru colectare și transport la sursa de conversie energie.

- EI HP: Pompe de caldura actionate electric (alimentate de instalațiile de cogenerare cu energie electrică verde. Generic, s-a stabilit o capacitate de 20 MWt, care, poate fi instalată distribuit în PT-uri, de ex. 10 unități de 2 MWt, sau în alte locații, de ex. 4 x 5 MWt, sau, 20 de unități x 1 MW, pe capete de rețea etc).

Cunoscându-se capacitatea termică necesară, pompele de caldură pot fi un subproiect strategic separat.

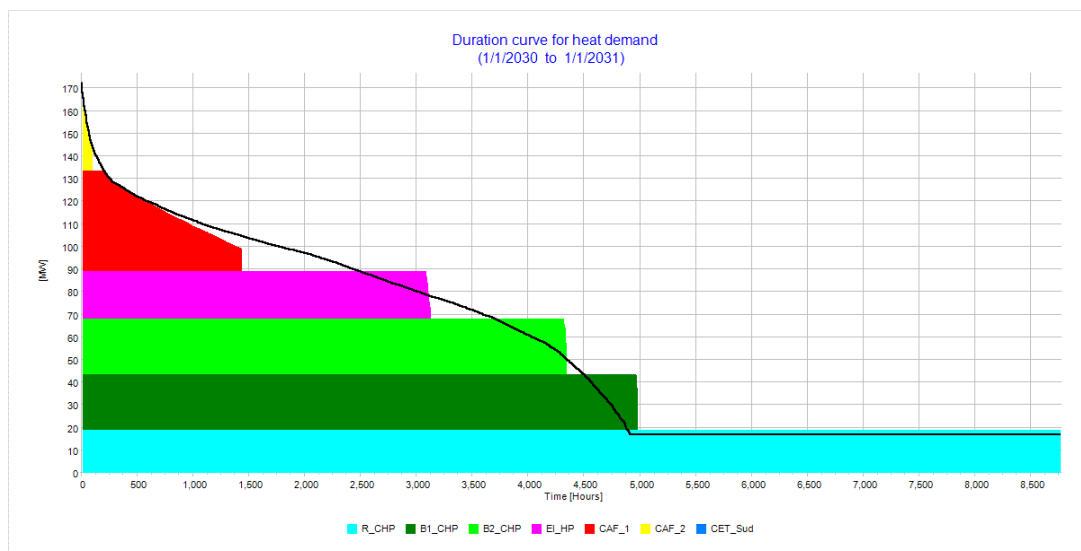
COSTUL TOTAL ESTIMAT AL INVESTITIEI: ~500 mil Lei (~110 mil EUR, valoare comparabilă cu subvenția primită "pentru trecerea iernii").

Se prezintă schema sinoptică a scenariului propus – varianta cogenerare biomasă extinsă:



Schema sinoptică nu reflectă și cantitățile anuale reale, ci reprezintă doar sursele din mixul energetic propus.

Se prezintă curbele clasate de energie termică livrată:



Rezultate evaluare nivel emisii:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nivel emisii CO2	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]
Emisii asociate cu utilizarea gazului natural	92658	91253	89512	51612	48434	21151	17304	13599	10320
Emisii asociate cu utilizarea lignitului	143684	136980	127801	50132	0	0	0	0	0
Emisii indirecte din utilizarea energiei electrice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 Total	236341	228233	217313	101744	48434	21151	17304	13599	10320

Rezultate evaluare necesar energie termică și cost uniformizat producere:

Evaluare impact	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Necesarul de energie termica [MWh/an]	709632	688343	659951	626472	597654	570162	546644	518914	495044
Productia de energie termica [MWh/an]	709632	688344	659945	626470	590478	569063	547118	522862	502034
Costul uniformizat al producerii de energie [lei/MWh]	556	774	845	524	431	188	173	157	142
Nivel emisii CO2 [tone/an]	236341	228233	217313	101744	48434	21151	17304	13599	10320

Scenariul 5: SACET se extinde în regim de producere mixtă cu surse regenerabile și trece la rețele de generația 4 și 5

În acest scenariu optimist, se consideră că sistemul de alimentare cu energie termică pentru încălzire și răcire se va baza într-o pondere de peste 80% pe surse regenerabile distribuite (pompe de căldură, centrale fotovoltaice, stocare de energie termică, surse geotermale, colectoare termice solare, cogenerare de înaltă eficiență), producere de energie termică utilizând contracte bilaterale de achiziție energie electrică din surse regenerabile pentru termoficare cu pompe de căldură și cu instalații de stocare termică și cogenerare de tip ORC, respectiv pe rețele de transport și în special de distribuție de generația a 4-a și/sau a 5-a.

Se inițiază și în acest caz o abordare și campanie de marketing al termoficării cu emisii reduse, axată pe transmiterea și conștientizarea beneficiilor racordării la SACET.

Operatorul sau operatorii concesionari, în funcție de modelul de guvernanta decis de către Municipality va/vor oferi și alte servicii energetice către consumatori, inclusiv varianta de furnizare integrată de energie termică și electrică, respectiv servicii de mentenanță și eficientizare energetică.

Se adoptă un program de trecere a instalațiilor de distribuție a încălzirii de pe verticală pe orizontală, respectiv de contorizare la nivel de apartament a energiei termice.

Acest scenariu implică aceleași scheme sinoptice de modelare numerică, dar cu niveluri diferite de puteri instalate în surse, cu sursele distribuite și cu luarea în considerare a extinderii SACET, respectiv cu rețele termice modernizate și niveluri reduse de pierderi masice și termice.

Acest scenariu, așa cum și rezultatele evaluării numerice vor arăta este de asemenea favorit pentru realizarea obiectivelor de cost minim și decarbonare.

Cuprinde:

- R CHP: 2 centrale în cogenerare pe RDF (Refuse Derived Fuel), biomasă fracția biodegradabilă din deseuri municipale

- B CHP: 1 unitate de cogenerare cu combustibil biomasa (deseuri silvice, deseuri toaletarea parcuri etc.)

- **El HP:** Pompe de caldura actionate electric (alimentate de instalatiile de cogenerare cu energie electrcia verde. Generic, s-a dimensionat o capacitate de 20 MWt, care, poate fi instalată distribuit in PT-uri, de ex. 10 unitati de 2 MWt, sau in alte locatii, de ex. 4 x 5 MWt, sau, 20 de unitati x 1 MW, pe capete de retea etc.

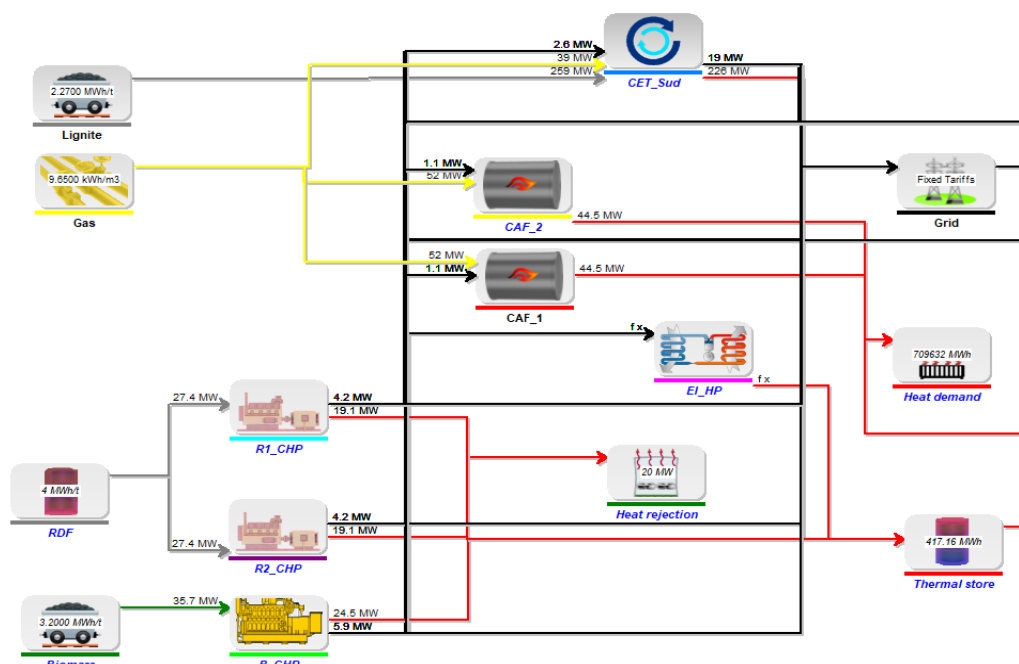
Cunoscându-se capacitatea termică necesară, pompele de caldură pot fi un subproiect strategic separat.

COSTUL TOTAL ESTIMAT AL INVESTITIEI: ~480 mill Lei (~110 mil EUR, comparabil cu subventia primită de la Stat "pentru trecerea iernii").

Argumente pentru această abordare:

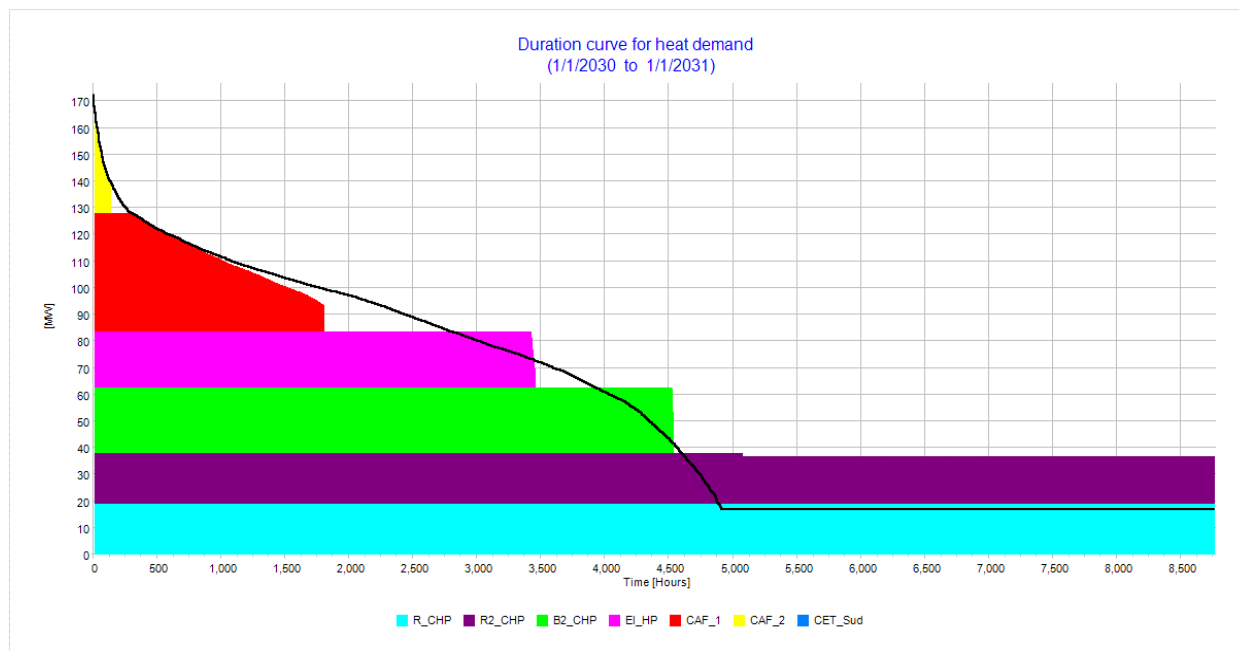
1. se utilizeaza in scopuri energetice toate deseurile disponiobile si se poate indeplini criteriul de mediu - reducerea cantiatilor pina in 2026.
2. se construieste numai 1 unitate pe biomasa si se reduc si mai mult eventualele riscuri de cresteri de pret in piata la biomasa.
3. ambele variante 1 si 2 folosesc cogenerarea si productia de energie electrcia verde. Daca Guvernul/Ministerul Mediului se va conforma Regulamentului 1999/2018 (pentru care CE a notificat Romania pentru transpunere), atunci, electrcitatea "verde" netă care va fi livrată in retea, ar trebui sa compenseze centrala marginala pe lignit din SEN (centralele pe lignit/huila în condensatie) și, în acest caz, centralele / Primaria, ar primi credite de CO2, care, ar scuti investitia în cel puțin 1 unitate de cogenerare (cel puțin 150 mil. Lei).

Se prezintă schema sinoptică a scenariului propus – varianta cogenerare biomasă – redus:



Schema sinoptică nu reflectă și cantitățile anuale reale, ci reprezintă doar sursele din mixul energetic propus.

Se prezintă curbele clasate de energie termică livrată:



Rezultate evaluare nivel emisii:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nivel emisii CO2	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]	[tone/an]
Emisii asociate cu utilizarea gazului natural	92658	91253	89512	51612	48434	25428	21348	17276	13765
Emisii asociate cu utilizarea lignitului	143684	136980	127801	50132	0	0	0	0	0
Emisii indirecte din utilizarea energiei electrice	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO2 Total	236341	228233	217313	101744	48434	25428	21348	17276	13765

Rezultate evaluare necesar energie termică și cost uniformizat producere:

Evaluare impact	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Necesarul de energie termica [MWh/an]	709632	688343	659951	626472	597654	570162	546644	518914	495044
Productia de energie termica [MWh/an]	709632	688344	659945	626470	590478	636876	617576	592040	568709
Costul uniformizat al producerii de energie [lei/MWh]	554	772	844	508	414	155	139	123	108
Nivel emisii CO2 [tone/an]	236341	228233	217313	101744	48434	25428	21348	17276	13765

Se consideră pentru toate scenariile analizate mai sus (variantele 3, 4 și 5), privind sursele de energie și efectul și impactul modernizării rețelelor termice de agent primar și secundar, în scopul reducerii pierderilor masice și termice de apă și energie, asigurării continuității în alimentarea cu energie, la parametri de confort, inclusiv prin integrarea SCADA a SACET.

Astfel, se prezintă potențialul de reducere pierderi energie termică în rețele prin modernizarea completă a acestora în spectrul următorilor ani până în 2030:

Pierderi in retea transport (agent primar)		
	[Gcal/an]	[MWh/an]
Valori existente	134,185	156,057
Valori normate	64,045	74,484
Potential reducere pierderi	70,140	81,573

Pierderi in retea distributie (agent secundar)		
	[Gcal/an]	[MWh/an]
Valori existente	117,350	136,478
Valori normate	56,010	65,139
Potential reducere pierderi	61,340	71,339

Situatia existenta pierderi retea primara si secundara		
Util	612,910	[MWh/an]
Pierderi existente	292,535	[MWh/an]
Procent pierderi	47.7%	[%]
Potential reducere pierderi	152,911	[MWh/an]
	25%	[%]

Raportat la nivelul de consum de energie primară din purtătorii de energie utilizați în cele 3 surse, se evaluează și impactul reducerii emisiilor de CO₂:

Combustibil utilizat				
CET		CET Centru		CT
[carbune]	[gaz natural]	[gaz natural]	[gaz natural]	
[MWh/an]	[MWh/an]	[MWh/an]	[MWh/an]	
482,749	226,883	302,920	35,244	
Procentaj combustibili utilizati				
Gaz natural	565,047	[MWh/an]	54%	[%]
Carbune	482,749	[MWh/an]	46%	[%]
TOTAL	1,047,796	[MWh/an]	100%	[%]

Potențial reducere emisii de gaze cu efect de seră la nivelul rețelelor primare:

Emisii gaze cu efect de sera - pierderi retea transport				
Situatia existenta				
Gaz natural	18,262	[tone CO ₂ /an]	43%	[%]
Carbune	24015	[tone CO ₂ /an]	57%	[%]
TOTAL	42,277	[tone CO₂/an]	100%	[%]
Situatia normata				
Gaz natural	8,716	[tone CO ₂ /an]	43%	[%]
Carbune	11462	[tone CO ₂ /an]	57%	[%]
TOTAL	20,178	[tone CO₂/an]	100%	[%]
Potential reducere emisii				
Gaz natural	9,546	[tone CO ₂ /an]	23%	[%]
Carbune	12553	[tone CO ₂ /an]	30%	[%]
TOTAL	22,098	[tone CO₂/an]	52%	[%]

Potențial reducere emisii de gaze cu efect de seră la nivelul rețelelor secundare:

Emisii gaze cu efect de sera - pierderi retea distributie				
Situatia existenta				
Gaz natural	15,971	[tone CO ₂ /an]	43%	[%]
Carbune	21002	[tone CO ₂ /an]	57%	[%]
TOTAL	36,973	[tone CO₂/an]	100%	[%]
Situatia normata				
Gaz natural	7,623	[tone CO ₂ /an]	43%	[%]

Carbune	10024	[tone CO2/an]	57%	[%]
TOTAL	17,647	[tone CO2/an]	100%	[%]
Potential reducere emisii				
Gaz natural	8,348	[tone CO2/an]	23%	[%]
Carbune	10978	[tone CO2/an]	30%	[%]
TOTAL	19,326	[tone CO2/an]	52%	[%]

În total, reiese un potențial total de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO2 echivalent) de **41.424 tone/an**, raportat la nivelurile actuale.

46.3 Tehnologii de eficientizare și de reducere a nivelului emisiilor de CO₂

Tehnologiile de eficientizare energetică, de introducere a surselor regenerabile și de decarbonizare sunt tocmai cele prezentate principal în capitolele anterioare, respectiv evaluate în cadrul scenariilor.

Referitor la valorificarea energetică a deșeurilor municipale:

Politicile actuale încurajează circularitatea folosirii produselor și prioritatea pe termen scurt referitor la managementul deșeurilor este creșterea ratelor de reciclare.

Conform Directivei cadru privind deșeurile (2008/98/EC³⁰), pregătirea pentru reutilizare și reciclarea deșeurilor municipale prevede următoarele ținte:

- până în 2025, se mărește la un nivel minim de 55 % din greutate;
- până în 2030, se mărește la un nivel minim de 60 % din greutate;
- până în 2035, se mărește la un nivel minim de 65 % din greutate.

Fiind completată de prevederile Directivei privind ambalajele și deșeurile din ambalaje (94/62/EC)³¹, care menționează:

- până la finalul anului 2025, minimum 65 % din greutatea tuturor deșeurilor de ambalaje va fi reciclată (plastic; lemn; metale feroase; aluminiu; sticlă; hârtie și carton);
- până la finalul anului 2030, minimum 70 % din greutatea tuturor deșeurilor de ambalaje va fi reciclată.

³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02008L0098-20180705>

³¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A01994L0062-20180704>

De asemenea, Taxonomia UE32 (Regulamentul (UE) 2020/852), articolul 17 (Principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ”) menționează următorul aspect: 1.(d) (ii) Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă **duce la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, cu excepția incinerării deșeurilor periculoase nereciclabile.**

Ținând cont de toate aspectele legislative amintite mai sus se preconizează că regulile de colectare separată și ratele de reciclare mai ambițioase pentru lemn, hârtie, plastic și deșuri biodegradabile vor reduce cantitatea de deșuri potențial disponibilă pentru valorificarea energetică a deșeurilor.

La aspectele legate de asigurarea unui flux constant și continuu de materie primă se adaugă și provocările legate de obligațiile contractuale de lungă durată (20–30 de ani) pentru asigurarea materiei prime, costuri fluctuante (crescute) datorită modificărilor legislative, nivelul de acceptare socială, nivelul de emisii e mai ridicat decât în cazul depozitării.

Cu toate acestea Directiva 1999/31/EC privind depozitele de deșuri, menționează faptul că:

- până în 2035, totalul deșeurilor municipale eliminate prin depozitare este redus la 10 % sau mai puțin din totalul deșeurilor municipale generate (în greutate).

În acest context **incinerarea deșeurilor cu recuperare de energie poate fi o soluție, într-un cadru regional** (județul Timiș și județele vecine, ca de exemplu Arad, Caraș-Severin, Hunedoara etc.) pentru a putea asigura materia primă necesară dar și a respecta ierarhia gestionării deșeurilor, crescând procentul de reciclare.

După cum este menționat în Raportul Anual privind starea mediului în România, 2021³², până în prezent, în România nu au fost puse în funcțiune instalații pentru incinerarea deșeurilor municipale. În România există în operare un număr de 240 instalații de co-incinerare deșuri, din care 233 centrale termice în care sunt co-incinerate deșeurile lemnoase și șapte instalații de co-incinerare deșuri industriale (fabricile de ciment).

Totodată, există și un număr de 24 incineratoare pentru deșuri industriale periculoase și nepericuloase din care 18 au fost funcționale în anul 2020.

32 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from=EN>

33 <http://www.anpm.ro/documents/12220/2209838/RSM2021.compressed.pdf/885bf754-d757-443c-a2ac-1a90fab5d64b>

46.4 Ordinea de prioritate a tehnologiilor

Ordinea de prioritate a tehnologiilor propuse, conform reglementărilor legale, dar și din prisma obiectivelor de decarbonizare stabilite, respectiv de asigurare a prețului minim pentru furnizarea agentului termic, este dată de scenariile propuse.

47. Proiecte pilot

Se propun proiecte pilot demonstrativ, dacă este posibil materializate prin finanțări nerambursabile inclusiv în cadrul unor apeluri de tip Horizon Europe și LIFE pe următoarele direcții:

- Recuperare căldură reziduală din sistemele de canalizare ale orașului și injecția în SACET sau la nivelul clădirilor din proximitate;
- Instalarea de pompe de căldură apă-apă, aer-apă în puncte termice sau centrale termice, în combinație și cu panouri fotovoltaice.

K. Etape și termene de realizare

Etape și termene de realizare a unor lucrări în vederea completării datelor și informațiilor necesare pentru stabilirea opțiunilor strategice de încălzire și răcire în sistem centralizat

Raportat la prevederile Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației ("Instrucțiuni" ANRE), aprobate prin Ordinul 146/2021, art. 21: *"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, preparare 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."*, **prezenta documentație va fi completată**, în termen de maxim 12 luni de la data aprobării de către ANRE, cu toate datele și informațiile necesare pentru evaluarea opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru răcire din municipiul Timișoara în conformitate cu prevederile "Instrucțiunilor" ANRE și a solicitărilor Autorității după caz.

Se consideră că toate celelalte cerințe privind asigurarea încălzirii și apei calde menajere au fost abordate, tratate și detaliate în prezenta Strategiei și faptul că prin volumul de conținut al Strategiei, practic aceasta reprezintă un document de referință la nivel național pentru oricare altă localitate cu sistem centralizat de termoficare, inclusiv prin ambițiile de decarbonizare stabilite.

Datele /informațiile ce urmează a fi completate în termenul de 12 luni se referă la:

-alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de răcire în sistem centralizat - situația actuală a instituțiilor publice și operatorilor economici din localitate/localități, din punctul de vedere al necesarului de răcire, precum și al tehnologiilor și categoriilor de energie utilizate pentru acoperirea acestuia;

-estimarea necesarului local total de răcire;

Identificarea problemelor și concluzii referitoare la situația actuală a alimentării cu energie termică a localității/localităților;

Sunt prezentate la capitolul de concluzii globale.

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

Sunt prezentate în scenariile analizate.

Utilizarea SRE (surse regenerabile de energie), a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și a cogenerării de înaltă eficiență în sisteme de încălzire și răcire urbană;

Subiectul este tratat detaliat în scenariile analizate.

Compararea opțiunilor strategice și alegerea scenariului optim, inclusiv, dacă este cazul, etape și termene de realizare a unor studii de fezabilitate pentru proiectele de investiții aferente scenariului optim:

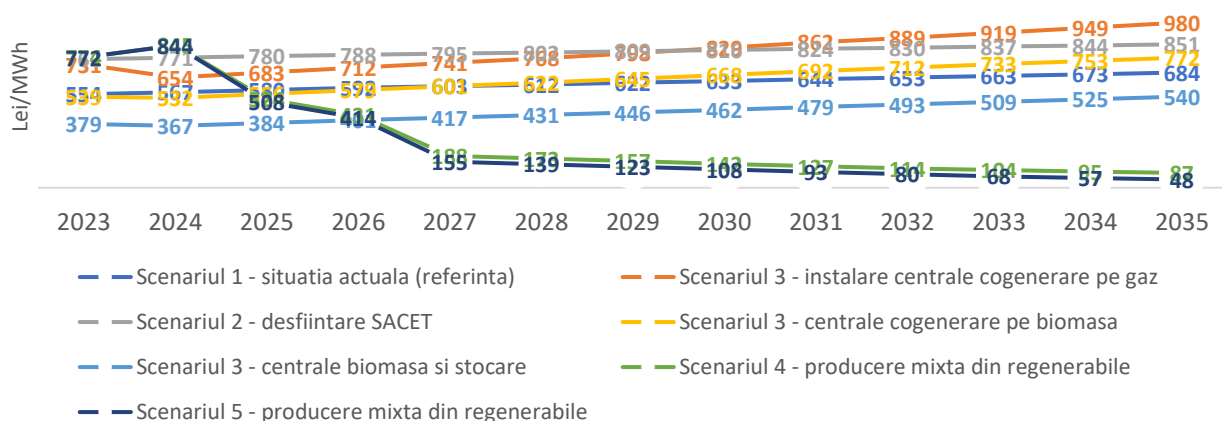
Față de scenariile prezentate anterior, se consideră ca criterii principale de selecție nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră, aportul surselor regenerabile în producția totală de energie, gradul de cogenerare al energiei, precum și costul uniformizat al producerii energiei termice.

În continuare se prezintă scenariile evaluate la nivel centralizat comparativ din punct de vedere al costului uniformizat pentru producerea energiei termice (Levelized Cost of Heating – LCOH):

Costul uniformizat al producerii de energie termica (Lei/MWh)								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Scenariul 1 - situatia actuala (referinta)	554	567	580	592	603	612	622	633
Scenariul 2 - desfiintare SACET	762	771	780	788	795	802	809	816
Scenariul 3 - instalare centrale cogenerare pe gaz	731	654	683	712	741	768	798	829
Scenariul 3 - centrale cogenerare pe biomasa	539	532	556	579	601	622	645	668
Scenariul 3 - centrale biomasa si stocare	379	367	384	401	417	431	446	462
Scenariul 4 - productie mixta din regenerabile	774	845	524	431	188	173	157	142
Scenariul 5 - productie mixta din regenerabile	772	844	508	414	155	139	123	108

Se prezintă această proiecție pentru durata de analiză 2022 – 2035:

COSTUL UNIFORMIZAT DE PRODUCERE ENERGIE TERMICA

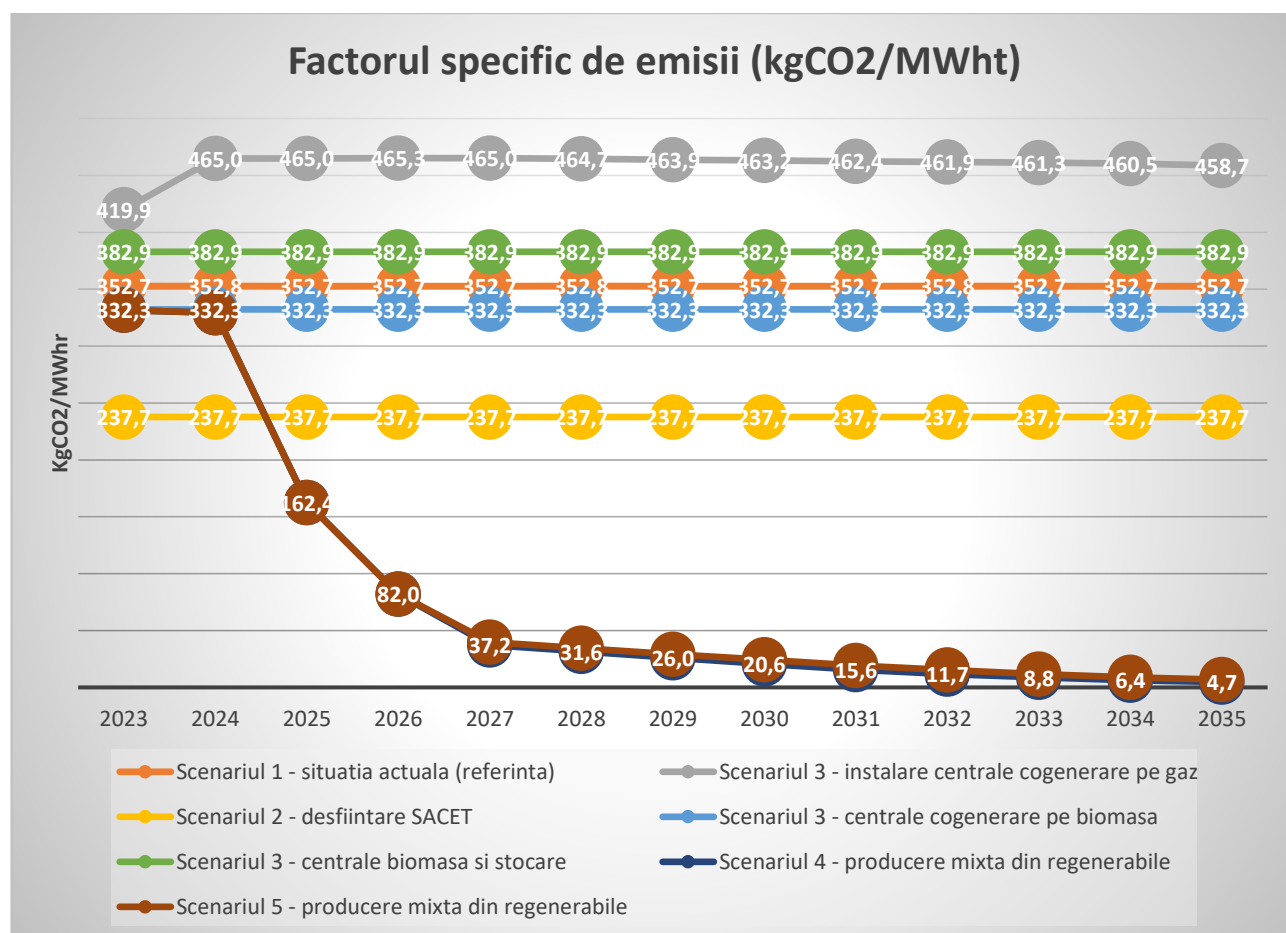


Se constată ușor faptul că scenariile 4 și 5 se diferențiază net din punct de vedere al costului minim pentru producerea energiei termice, cu impact în reducerea semnificativă a subvențiilor necesare pentru sustinerea sistemului de încălzire și răcire la nivelul localității.

Scenariul 5 este cel cu LCOH cel mai redus pe termen lung.

În continuare se prezintă scenariile evaluate la nivel centralizat comparativ din punct de vedere al nivelului de emisii de CO₂:

Nivelul de emisii de gaze cu efect de sera (kg CO ₂ / MWh)								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Scenariul 1 - situatia actuala (referinta)	352.7	352.8	352.7	352.7	352.7	352.8	352.7	352.7
Scenariul 2 - desfiintare SACET	237.7	237.7	237.7	237.7	237.7	237.7	237.7	237.7
Scenariul 3 - instalare centrale cogenerare pe gaz	419.9	465.0	465.0	465.3	465.0	464.7	463.9	463.2
Scenariul 3 - centrale cogenerare pe biomasa	332.3	332.3	332.3	332.3	332.3	332.3	332.3	332.3
Scenariul 3 - centrale biomasa si stocare	382.9	382.9	382.9	382.9	382.9	382.9	382.9	382.9
Scenariul 4 - productie mixta din regenerabile	331.6	329.3	162.4	82.0	37.2	31.6	26.0	20.6
Scenariul 5 - productie mixta din regenerabile	331.6	329.3	162.4	82.0	39.9	34.6	29.2	24.2



Încă din tema de proiectare stabilită pentru elaborarea Strategiei s-au fixat câteva scenarii privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, care fiecare are la bază un grad diferit de modernizare a SACET, la nivel de surse și la nivel de rețele.

S-a acordat o atenție deosebită în același timp consumatorilor de energie termică racordați la SACET, precum și celor care pot reveni sau pot fi integrați în sistemul de termoficare, prin analizele realizate privind renovarea aprofundată a blocurilor de locuințe, respectiv a blocurilor noi, pornind de la un necesar semnificativ redus de energie, încadrat în standardul de performanță nZEB, continuând cu măsura integrată în renovări de distribuție și contorizare pe orizontală, pentru un control sporit și monitorizare a consumului de energie termică, precum și printr-un pachet de măsuri de promovare și de suport în relația cu clienții și potențialii clienți ai SACET.

Astfel, conform opțiunilor strategice definite și prezentate, s-a selectat scenariul optim de urmat, fundamentat ca oportunitate și fezabilitate preliminară atât din calcule, cât și din analizele, discuțiile și dezbaterile care au avut loc.

Plan de acțiuni, măsuri administrative și etape de implementare a strategiei în vederea asigurării necesarului local de încălzire, preparare acc și răcire

Pentru fiecare scenariu se prezintă planificarea investițiilor necesare:

Scenariul 1:

Nu sunt considerate investiții noi semnificative, ci doar finalizarea celor în curs și reparații și întreținere la echipamentele și utilajele existente.

Scenariul 2:

Investitii necesare (mii lei)	2023
Achiziția de centrale termice individuale	
Investitii totale	258.000.000 lei

Scenariul 3 – cogenerare bazată pe gaz natural:

Investitii necesare (mii lei)	2022	2023	2024	2025
Centrale de cogenerare bazate pe gaz natural	0	205000	0	0
Investitii totale	0	205000	0	0
205.000.000 lei				

Scenariul 3 – capacitate adițională de stocare și utilizare de bricheți în cazane existente:

Investitii necesare (mii lei)	2022	2023
Capacitati stocare	0	20000
Investitii totale	0	20.000.000 lei

Scenariul 4:

Investitii necesare (mii de lei)	2022	2023	2024	2025	2026
Centrala de cogenerare pe RDF (Refuse Derived Fuel), biomasă fracția biodegradabilă din deșeuri municipale	0	65.000	65.000	0	0
Unități de cogenerare cu combustibil biomasă (biomasă lemnoasă din fonduri forestiere, deșeuri toaletarea pădurilor etc.) ținând cont de costurile asociate pentru colectare și transport la sursa de conversie energie	0	75.000	75.000	0	0
Centrala de cogenerare pe RDF (Refuse Derived Fuel), biomasă fracția biodegradabilă din deșeuri municipale	0	0	0	75.000	75.000

Pompe de căldură acționate electric (alimentate de instalațiile de cogenerare cu energie electrică verde)	0	0	30.000	40.000	0
INVESTIȚII TOTALE	0	140.000	170.000	115.000	75.000
	500.000.000 lei				

Scenariul 5:

Investitii necesare (mii de lei)	2022	2023	2024	2025	2026
Centrala de cogenerare pe RDF (Refuse Derived Fuel), biomasă fracția biodegradabilă din deșeuri municipale	0	65.000	65.000	0	0
Unitate de cogenerare cu combustibil biomasă (biomasă lemnoasă din fonduri forestiere, deșeuri toaletarea pădurilor etc.) ținând cont de costurile asociate pentru colectare și transport la sursa de conversie energie	0	75.000	75.000	0	0
Centrala de cogenerare pe RDF (Refuse Derived Fuel), biomasă fracția biodegradabilă din deșeuri municipale	0	0	0	65.000	65.000
Pompe de căldură acționate electric (alimentate de instalațiile de cogenerare cu energie electrică verde)	0	0	30.000	40.000	0
INVESTIȚII TOTALE	0	140.000	170.000	105.000	65.000
	480.000.000 lei				

În prezent, ținând cont de contextul actual al crizei energetice prin care traversează atât România, cât și Europa, se poate considera faptul ca la nivel național toți consumatorii de energie sunt vulnerabilizați față de evoluția prețurilor la energie electrică, gaz metan, combustibili fosili, biomasă și carburanți, motiv pentru care este necesară păstrarea măsurilor de protecție prin plafonare și compensarea prețurilor la energie.

Pe de altă parte, suvenționarea prețului la energia termică, independent de evoluția prețurilor de intrare în SACET Timișoara, ține și de volumul identificat de consumatori vulnerabili, definiți conform legii și cărora este necesar să li se acorde sprijin financiar în achitarea facturilor de energie, precum și de evoluția și dinamica materializării investițiilor propuse și asumate în cadrul Strategiei, de modernizare a rețelelor termice și ale surselor, inclusiv prin trecerea la surse cu emisii reduse și cu influență redusă în prețul de generare a energiei termice, venit dinspre combustibilii fosili și criza energetică pe care o traversăm.

De asemenea, în analizele cost-beneficiu prezentate mai jos, precum și în analizele investiționale, s-a luat în calcul reducerea graduală a subvenționării în măsura în care sursele de alimentare a SACET vor fi regenerabile și cu influență redusă venită dinspre combustibilii fosili.

S-a propus următorul **plan de acțiuni**:

- Elaboratorii Strategiei de încălzire și răcire la nivelul localității s-au asigurat că aceasta se corelează cu celelalte documente strategice ale Municipiului Timișoara: Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU), Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), Planul de Acțiune pentru Climă și Energie Durabilă (PACED), toate aceste documente strategice având spectrul de implementarea până în 2030, cu direcții de viziune și acțiune până în 2050;
- Depunerea Strategiei în dezbateri publice pentru colectarea de feedback și sugestii de îmbunătățire, precum și pentru diseminarea și comunicarea viziunii de modernizare a SACET la nivelul comunității locale;
- Depunerea Strategiei în Consiliul Local al Municipiului Timișoara, precum și transmiterea ulterioară către ANRE pentru verificare și validare;
- Pregătirea și lansarea în achiziție a unor teme de proiectare și a unor caiete de sarcini pentru elaborarea studiilor de fezabilitate propuse în cadrul Strategiei;
- Urmărirea elaborării acestor studii de fezabilitate, verificarea și validarea lor conform HG 907/2016, în vederea pregătirii pentru accesarea de finanțări nerambursabile;
- Urmărirea periodică a implementării Strategiei, prin acțiuni de monitorizare apeluri de finanțare, pregătirea accesării acestora prin depunerea de aplicații, evaluarea nivelurilor de consumuri și producții de energie etc.;
- Alocarea bugetară anuală și multianuală pentru contribuția proprie și pentru susținerea implementării proiectelor propuse și asumate, conform etapelor în care se află: faza studiu de fezabilitate – faza de proiectare – faza de execuție și asistență tehnică pe durata execuției – faza de monitorizare în exploatare – etapa de măsurare și verificare a economiilor de energie obținute, precum și a reducerilor de emisii de gaze cu efect de seră;

- Pregătirea și dezvoltarea competențelor profesionale ale echipelor de implementare din cadrul companiei de termoficare și a Municipiului.

Proceduri de monitorizare și actualizare

În vederea îndeplinirii Strategiei, conform standardelor ISO implementate și certificate la nivelul operatorului de termoficare – precum și a procedurilor legale și operaționale de la nivelul Municipiului Timișoara, se au în vedere următoarele proceduri de monitorizare și actualizare:

- Actualizarea anuală a nivelurilor de consumuri și producții energetice din SACET și de la nivelul localității prin bilanțuri și audituri energetice, prin elaborarea și depunerea conform legii eficienței energetice 114/2014 a declarației și chestionarului de consum, precum și a programului de îmbunătățire a eficienței energetice – există Manager Energetic desemnat în acest scop, conform cerințelor legale;
- Anual se vor elabora rapoarte privind stadiul de implementare a Strategiei, privind gradul de elaborare a studiilor de fezabilitate propuse și asumate, privind reușita aplicării în apeluri de finanțare nerambursabilă, privind alocările bugetare publice atrase, privind stadiul de demarare și execuție a proiectelor lansate de modernizare surse și rețele termice;
- Aceste actualizări concretizate și prin evaluarea nivelului de emisii de gaze cu efect de seră din fiecare an, precum și a reducerilor obținute, se vor raporta în corelare și în cadrul Programului anual de îmbunătățire a eficienței energetice (instrument operațional de monitorizare legală), și în evalările periodice ale PACED.

Procedurile de monitorizare energetică și de emisii vor fi în conformitate cu cerințele din legislația actuală, precum și din Standardul Internațional de Performanță privind Măsurarea și Verificarea Economiei – IPMVP.

În funcție de stadiul de îndeplinire, accesibilitatea fondurilor nerambursabile identificate, politicile publice lansate și asumate de către decidenți, se vor decide adaptările și actualizările necesare la nivelul Strategiei pentru îndeplinirea angajamentului asumat de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, modernizarea SACET și creșterea atractivității acestuia.

De asemenea, la capitolul măsuri administrative se menționează și următoarele propuneri:

- ✓ Se propune constituirea unei echipe de implementare la nivelul companiei de termoficare, respectiv a unui grup de lucru la nivelul Municipality (Unitate de Implementare Proiecte – UIP), grup din care să facă parte atât membrii echipei din compania de termoficare, cât și membri din cadrul Primăriei Municipiului și din alte medii (ex. Universitatea Politehnica Timișoara);
- ✓ Se propuner organizarea unor sesiuni directe și online de analiză și dezbateri pe tema Strategiei între elaboratori, compania de termoficare și autoritatea publică locală, cu implicarea mediului profesional și a altor terți interesați;
- ✓ Documentul fiind unul strategic atât pentru Municipiul Timișoara, dar și pentru operatorul de termoficare, se supune abordării potrivit standardelor ISO implementate și certificate în cadrul companiei de termoficare, fiind înregistrate acțiunile de intervenție, documentare, modificare și îmbunătățire;
- ✓ S-a demarat deja urmărirea continuă a apelurilor de finanțare disponibile pentru accesare, care sunt oportune pentru finanțarea soluțiilor trasate în Strategie;
- ✓ Față de nivelul de referință de consumuri și producții de energie în cadrul SACET, conform activităților uzuale de management energetic atât ale Beneficiarilor, vor fi urmărite, actualizate permanent și raportate la indicatorii cheie de performanță energetică, toate nivelurile energetice de consum și producție, inclusiv prin bilanțuri și audituri energetice periodice conform legii și cerințelor ANRE sunt calculate și fundamentate pierderile de energie;
- ✓ Toată măsurile organizatorice de reducere a consumului de energie și pierderilor tehnologice controlabile vor fi transpuse într-un program operațional de implementare imediată, atât la nivelul SACET, cât și la nivelul consumatorilor deserviți prin transmiterea de recomandări și sugestii privind economia de energie, precum și prin acordarea de suport în materializarea soluțiilor posibile.

L. Considerente finale

48. Concluzii globale

Concluzii privind situația actuală și perspective

Status și grad de implementare Strategie anterioară:

Anterior, ultima Strategie de termoficare s-a elaborat în anul **2007** de către ISPE și s-a actualizat în **2013**, ulterior în **2017** și reprezintă Strategia de termoficare a operatorului SACET.

Accentul între timp s-a schimbat de la asigurarea în condiții de eficiență economică a agentului termic pe decarbonizarea sistemului de încălzire a clădirilor.

Este necesar să se stabilească un cadru de supervizare a implementării Strategiei, cu alocare de resurse umane și financiare.

Autoritățile publice locale din Municipiul Timișoara au în responsabilitate nu doar asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică pentru încălzire și răcire, ci și asigurarea dezvoltării sustenabile și cu impact redus asupra mediului a localității.

Proiecte aflate în pregătire:

- Studiu de fezabilitate (SF) în curs de finalizare pentru 3 km rețea primară – se va depune pe OUG 67 Programul termoficare și confort.
- Depozit cenusă 1 inchis și ecologizat – depus pe PNRR apelul Regenerabile – printr-un SPV deținut integral de către Colterm. 9.5 MWp s-a depus fără Scrisoarea de confort de la Bancă. SF-ul nu era finalizat la depunere. Se va redepona. Planul este de atingere 25-30 MWp. CET Sud deține rezerve și este asigurat accesul la SEN.
- SF în curs de finalizare pentru Fabrica de hidrogen – prin același SPV – 5 MWe putere electrică pentru alimentare cogenerare 44 MWe cu motoare termice. Raportat la un consum de energie primară gaz natural la intrare pentru aceste motoare de aprox. 105 MW, aportul provenit din hidrogen va reprezenta aprox. 3.5 MW, adică 3.3%.
- Se intenționează actualizarea unui SF la nivelul Nodului hidro unde sunt turbine vechi – este muzeu – upgrade și automatizare – în prezent se produc 0.22 MWe și se poate ajunge până la 0.8 – 1 MWe, putere net generată. Se intenționează o asociere între Canal Navigabil – Aquatim – Nodul Hidro pentru curățire aluviuni canal.

- Există SF pentru 2 CT de cvartal incluse în Fondul de inovare 10c, inclusiv finanțare pentru biomasă pentru CET Sud. Referitor la CT de cvartal, 3 sunt re tehnologizate și 3 vechi, din care pentru 2 exista SF-uri pe Fondul de modernizare 10c.
- SF pentru 2 motoare de cogenerare în CET Centru.

Teme de proiectare și caiete de sarcini în lucru:

- SF-uri pentru restul de rețea primară.
- Pregătire teren de alocat pentru închiriere motoare în CET Centru pentru acoperire consum propriu tehnologic.
- Transformare tancuri stocare pacură.
- Arderea biomasei împreună cu carbunele – în curs de obținere autorizație GES.

Consumatori de energie termică:

Nu se cunoaște exact numărul de apartamente alimentate din SACET. Evidențele se opresc la nivel de asociații de proprietari și contorizări la nivel de bloc sau scară.

Medie anuală a debranșărilor este de aprox. 2000 / an (în 2015/2016 a fost un val de aprox. 7000 de debranșări, în special din cauza problemelor cu apa caldă).

Statistica debranșărilor în sezonul 2021-2022 a fost de aproximativ 1200 / an, după o iarnă complicată.

Consumul suplimentar de energie și apă caldă menajeră contorizat dar în fapt neutilizat este principala cauză a debranșărilor.

Ca estimare a cantității de apă care se scurge la canal pentru că nu este încălzită, deși este contorizată ca apă caldă menajeră se consideră un procent de aprox. 15% din cantitatea totală de apă utilizată și contorizată.

Pentru evitarea acestui disconfort și consum inutil de apă, este necesară recircularea apei calde manajere la nivel de branșament și la nivelul ultimului etaj din imobil, posibil chiar cu *boostere* de încălzire instantă.

Sunt definite zone unitare de încălzire, dar nu sunt respectate.

Sunt debranșări ilegale, care reies din inventarierea periodică. De recomandat controale facute de PMT, inclusiv emiterea unui HCL de limitare a debranșărilor în zonele unitare de termoficare din SACET.

Se estimează că sunt aprox. sub 40.000 apartamente în SACET, deși evidența nominală este de 50.000 de locuințe în SACET.

Se estimează un grad de bransare de aprox. 50%, conform unei recenzari la nivel de asociatie, în blocurile de locuințe colective.

Subvenționarea anuală a SACET se ridică la aprox. 75.000.000 lei/an, limita maximă legal de acordat. În fapt, bugetul alocat SACET a ajuns în 2021 la 199 M lei pentru acoperire pierderi de energie termică. Anul acesta s-au achitat 100 M lei, din care o parte de la Ministerul Mediului.

Având în vedere zona climatică în care se află Municipiul Timișoara, necesarul de răcire în sezonul cald, precum și oportunitatea ca din sistemul de termoficare să se asigure agent termic și pentru răcire, este de luat în calcul promovarea soluției de agregate de răcire cu absorbție distribuite local în imobile și care utilizează apă caldă din SACET pentru răcire locală la nivel de clădiri, locuințe individuale, colective și clădiri de birouri. Variante de ventiloconvectoare mici atașate lângă calorifere pentru distribuția agentului de răcire produs local ar putea fi o soluție, care ar crește gradul de încărcare în SACET.

Investiția estimată de trecere distribuție pe orizontală și contorizare individuală a consumului de energie termică se ridică la aprox. 60 M euro, raportat la numărul estimat existent de consumatori bransați. Această investiție este de dorit să fie preluată în cadrul intervențiilor de renovare aprofundată a blocurilor de locuințe, în măsura în care va fi acceptată de către beneficiari.

Surse de producere a energiei:

La CET Sud se produc 11-14 MWe iarna, limitat din cauza lipsei de carbune, energie care se vinde pe PZU, respectiv din se asigură consumurile proprii de aprox. 5 MWe, iar diferența se vinde.

Racordul de gaz din CT Centru permite un volum anual de 111.300 Nmc/an. Trebuie confirmată de către CN Transgaz aceasta capacitate maximă în raport cu necesarul de acoperire consum SACET doar din CT Centru. La fel 20.000 Nmc/an în CET Sud. Costul estimat al racordării CET Centru la SNT este de 6 M lei. Costul estimat al racordării CET Sud la SNT este de 250 k lei.

Cazanele de la CET Sud pot funcționa pe gaz natural 100%, dar cu randament de 91%.

La CET Sud este o turbină de abur cu reparații efectuate din 2020 și PIF în 2010. Se va analiza (a fost una din liniile directoare ale strategiei pentru CET Sud o astfel de abordare) printr-un SF

dacă este oportun ca turbina existentă, eventual cu alte cazane și instalații tehnologice să fie integrată într-un ciclu combinat. Prin trecerea într-un ciclu combinat s-ar putea ajunge la aprox. 50 MWe generare putere electrică.

La nivel de identificare potențial geotermal – s-a realizat un foraj la 1500 m. Este de actualitate realizarea unor solutii de preluare a energiei geotermale de la o adancime de 3000 sau 3500 m unde temperatura apei este de 58 grade Celsius, lângă CET Sud. Temperatura agentului termic nu este suficientă pentru asigurarea livrării de energie termică, dar poate favoriza instalarea pe scară largă a pompelor de căldură apă-apă, care să preia căldura din sursa geotermală.

Colterm gestionează o stație de sortare deșeuri pe categorii reciclabile și achită un cost de 150 lei/tonă pentru coprocesare la operatori economici producători de ciment, pentru preluarea deșeurilor.

Se estimează că la nivel anual se colectează o cantitate de aprox. 100.000 tone de deșeuri, din care jumătate pot fi valorificate energetic, cu o putere calorifică de aprox. 3 kWh/kg.

Există intenția de a iniția o procedură de autorizare și proiecte de valorificare energetică deșeuri pentru cărbune sintetic la cazanele existente în CET Sud.

Din toaletarea spațiilor verzi, care se încadrează la deșeuri se colectează cantități de aprox. 10.000 tone/an, din urban și periurban.

Referitor la surse de biomasă certificată – sunt surse identificate inclusiv din culturi energetice. Se estimează un procent de 5% masic și 10% energetic.

Există și varianta de utilizare cazane pe baloți de paie (resursă disponibilă în mari cantități în zona Arad-Timiș). Cazanele, fiind alimentate pe baloti de paie (cilindrici sau dreptunghiulari), nu pot avea puterea unitară decât între 2 - 2,5 MWh/tonă net și poate fi luată în calcul o capacitate de maxim 20-25 MWth. Astfel, se pot utiliza pentru:

- Producție distribuită la capete de rețea, potrivite (pot fi considerate ca și pompele de căldură ca sursa de energie termică).
- Se pot cupla cazane, pentru a produce în cogenerare aprox. 1 MWe + 4 MWt (sau multiplu de aceste unități).

Depozitele de cenușă nu sunt pe terenurile Municipiului, dar sunt în proprietatea operatorului de termoficare.

Referitor la potențial recuperare de căldură: de la instalații de climatizare la nivelul clădirii sediu central al Primăriei Timișoara, posibil de la mall-uri, posibil din canalizare, nu sunt identificate precis surse și nici disponibilitatea și deschiderea operatorilor economici de a iniția astfel de proiecte.

Apele reziduale evacuate în sistemul de canalizare Aquatim este la 35 grade Celsius. Există astfel un potențial ridicat de recuperare căldură reziduală cu pompe de căldură.

O variantă ar fi să se ia în calcul și cantitățile de nămol uscat de rezultate de la stația de epurare a Aquatim, pentru incinerare în cazanele din CET Sud.

Rețele termice:

Referitor la modernizarea rețelelor termice, în prezent în curs de finalizare este pe rol etapa 2: reabilitare 9 km rețea primară și 20 km rețele secundare prin programul de finanțare nerambursabilă POIM 7.1, care reprezintă 12.3% din lungimea totală a rețelei primare de transport, respectiv 9.6% din lungimea totală a rețelei secundare, de distribuție. Valoarea totală a proiectului este de 148 M lei.

Retelele termice sunt în curs de trecere în GIS.

În anul 2020, peste 40% din energia produsă s-a pierdut în SACET. Un nivel similar s-a constatat și în anul 2021.

Vara pierderile ajung la peste 75% ca nivel procentual, din cantitatea de energie termică pentru asigurarea apei calde menajere.

Prin modernizarea integrală a rețelelor de transport, se estimează o reducere a pierderilor masice și termice de energie de aprox. 78-80 GWh/an.

Prin modernizarea integrală a rețelelor de distribuție se estimează o reducere a pierderilor masice și termice de energie de aprox. 50 GWh/an, în termeni cantitativi raportat la anul de referință.

În total, prin modernizarea integrală a rețelelor termice primare și secundare reiese un potențial de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂ echivalent) de **41.424 tone/an**, raportat la nivelurile actuale.

Puncte Termice:

Sunt două PT-uri aflate la capăt rețea față de CET Centru pe timp de vară. La PT 98 există un studiu de fezabilitate (SF) pe biomasă, pentru insularizare. La PT SDM necesarul este de aprox. 100 kWth, respectiv la PT 98 de 800 kWth pentru acm. Este de luat în calcul și varianta de pompe de caldura apă-apă din rețea, sol-apă sau aer-apă.

De analizat oportunitatea de instalare panouri fotovoltaice PV pe toate punctele termice pentru autoconsum. Se precizează faptul că sunt 54 PT-uri permit instalarea PV din cele 117, o parte sunt cu CF pe compania Colterm, iar altele în proprietatea Consiliului Local și al Primăriei.

Extindere SACET:

- Există un proiect gestionat de către un dezvoltator imobiliar cu 85 apartamente, unde s-a prevăzut deja alimentarea din SACET, dar este și o centrală termică de bloc. Operatorul de termoficare a preluat alimentarea cu energie termică a acestor consumatori.
- Există intenția de extindere SACET – se va construi un cartier mare (Solventul) – și se intenționează transformarea CT cartier în PT-uri, respectiv transformare CT Calea Buziasului în PT.
- Este în discuții racordarea clădire publice Incubox precum și întreaga dezvoltare de acolo.
- Cartier Solventul – există un PUZ de cartier în curs de elaborare, unde s-a prevăzut posibilitatea alimentării imobilelor din SACET.
- Cartier Nord – Zulucionca – aeroport utilitar – PUZ în curs de elaborare cu posibilitatea prevederii alimentării din SACET, respectiv cu luare în calcul și a sursei geotermale.

Renovare blocuri de locuințe:

- Sunt mai multe loturi pentru renovarea de blocuri de locuințe scoase la licitație, dar la care nu s-au prezentat contractori. Licitațiile se vor relua, cu soluție schimbată și cu majorări de buget.
- Sunt aproximativ 25 de scări de bloc cu distribuție a energiei termice și apei calde menajere pe orizontală, respectiv cu contorizare, realizate în anii trecuți – PT Polona. Sunt contorizate orizontal 19 imobile cu 165 de apartamente. Nu s-a evaluat impactul în evoluția consumului de energie, satisfacția consumatorilor etc.

49. Recomandări

Recomandări în acord cu raportul Băncii:

Obiectivele strategiei sunt reprezentate de atingerea cel puțin a unuia dintre următoarele ținte:

- Reducerea cu 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2030
- Ponderea energiei din surse regenerabile să fie de cel puțin 50%
- Îndeplinirea până în 2030 a criteriilor care definesc un **“sistem eficient de încălzire centralizată”**, conform Directive CE 27/2012 (unul dintre următoarele):
 - Sistem care utilizează cel puțin 50 % energie din surse regenerabile
 - Sistem care utilizează cel puțin 50 % energie din căldură regenerabilă
 - Sistem care utilizează cel puțin 75 % energie termică prin cogenerare
 - Sistem care utilizează cel puțin 50 % dintr-o combinație de energie și căldură de tipul celor menționate anterior.

În anul 2022 Banca Internațională pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BIRD) a elaborat o analiză detaliată a situației actuale privind serviciile energetice de încălzire în Timișoara, concentrându-se pe eficiența reală a SACET pe și costul aferent al furnizării transferat către consumatori, dar și cel asumat de către Municipiul Timișoara, luând în considerare pierderile de căldură la nivel de surse, în rețea și în punctele termice.

Sunt analizate opțiunile tehnologice relevante pentru optimizarea alimentării cu agent termic pentru încălzire și răcire la nivel municipal într-un mod durabil, ținând cont și de evoluția renovării aprofundate a clădirilor existente, blocuri de locuințe și clădiri publice, în conformitate cu Strategia națională de renovare pe termen lung a României (SRTL), precum și de dinamica apariției noilor clădiri nzEB.

Conform foii de parcurs întocmită prin raportul BIRD, sunt preluate și detaliate opțiunile de regândire a guvernancei serviciilor de încălzire și răcire, la nivel de recomandări pentru decidenții autorității publice locale.

Situația și starea actuală a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică este caracterizată de o infrastructură uzată, desi în curs de modernizare și cu segmente modernizate

recent, de debranșări din ce în ce mai multe și necontrolate de la serviciul de încălzire și de falimentul financiar al furnizorului concesionar de servicii.

Toate acestea decurg dintr-o guvernare inadecvată a serviciilor de termoficare și dintr-un cadru instituțional la nivel național neadaptat realității existente. Această situație a creat un cerc vicios, conform precizărilor și argumentărilor din raportul BIRD, dezechilibrul structural al tarifelor ducând la investiții insuficiente în rețea, la înrăutățirea pierderilor, la scăderea calității serviciilor și la nemulțumirea clienților – care continua accelerat să se deconecteze de la sistem, alimentând o criză financiară agravată pentru compania de termoficare, amplificată recent de creșterea bruscă a prețurilor la gaze.

Preluare relevantă din raportul BIRD care este susținută de către elaboratorii Strategiei: “Actualul proces de insolvență și provocarea de a furniza căldură în sezonul de iarnă 2021/2022 au oprit eforturile anterioare de reformare a guvernării sectorului de încălzire (și a sectorului energetic municipal mai larg).

Cu toate acestea, procedura de insolvență ar putea, de fapt, să ofere o fereastră de oportunitate pentru ca Primăria și Consiliul Local să își reevalueze planurile pentru cele mai bune structuri instituționale care trebuie să fie puse în aplicare pentru implementarea unei strategii energetice municipale durabile. Astfel, primăria trebuie să decidă referitor la:

- (i) analiza modului de eficientizare a activităților departamentelor existente;
- (ii) analiza responsabilităților trebuie să rămână în sarcina primăriei însăși și ce funcții trebuie “externalizate” către noi entități, inclusiv firme din sectorul privat; și
- (iii) definirea atât a misiunilor adecvate ale fiecăreia dintre entitățile separate, cât și relațiile acestora (în ceea ce privește bugetul și responsabilitatea) cu autoritatea publică locală.

Punerea în aplicare a unor reguli solide de guvernare corporativă pentru toate entitățile instituționale care urmează să fie înființate ca parte a acestei revizui va fi esențială pentru a contribui la realizarea obiectivelor municipalității, iar construirea unei relații independente și solide din punct de vedere contractual între administrația locală și compania (companiile) va (vor) oferi informații cu impact pentru structurarea oricărei forme de model public, privat sau public-privat pentru întregul sistem sau părți ale acestuia. Trebuie să se urmeze cele mai bune practici de guvernare corporativă pentru întreprinderile de stat.”

Strategia pentru încălzire și răcire la nivelul localității Timișoara ia în considerare diverse resurse, soluții tehnologice (atât pe partea de cerere, cât și pe partea de ofertă), furnizori de servicii, inclusiv energetice și scheme de valorificare a lor, precum și structuri de guvernare pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor și a optimiza costurile și subvențiile, concentrându-se pe nevoile utilizatorilor și integrând considerații de durabilitate și reziliență.

Este în continuare necesară o colectare mai detaliată de date, modelare și analiză pentru a evalua cererea (pentru a identifica grupurile de clienți), diametrele conductelor de rețea și capacitățile de distribuție a căldurii.

Orașul are la dispoziție mai multe alternative tehnologice care ar putea asigura o încălzire mai competitivă și mai eficientă pentru gospodării și clădiri.

Deși sunt necesare analize suplimentare pentru a confirma viabilitatea soluțiilor bazate pe energie din surse regenerabile în special cele geotermale, aceste opțiuni ar contribui în mare măsură la creșterea securității energetice a orașului, într-un context în care disponibilitatea combustibililor fosili a devenit o provocare și reprezintă în același timp și o povară financiară pentru acoperirea costurilor cu achiziția certificatelor de emisii.

Deși acest beneficiu în materie de securitate energetică nu este încă cuantificabil, el nu trebuie subestimat, atât la nivel local, cât și la nivel national, inclusiv în perspectiva în care în zona de Vest a României va apărea o capacitate instalată semnificativă (estimat peste 1000 MWp în centrale electrice fotovoltaice).

În aceeași măsură, în toate cazurile, renovarea majoră și/sau aprofundată a clădirilor rezidențiale și publice, în încercarea de a reduce necesarul de încălzire și de a optimiza utilizarea energiei în clădiri, este o soluție avantajoasă atât pentru populație, cât și pentru autoritatea publică locală și compania de termoficare. Cadrul de guvernare va trebui să fie consolidat și centralizat pentru a optimiza controlul și implementarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice pe care Municipiul l-a elaborat.

Deși termoficarea reprezintă marea parte a activității Colterm (80% din venituri, plus încă 2% din generarea de energie electrică în CET-uri), compania furnizează și servicii care nu țin de termoficare, precum câteva activități privind gestionarea apei și a deșeurilor (aproximativ 18% din venituri).

Pentru operarea activelor de termoficare, Colterm plătește Primăriei o redevență relativ modestă. Compania furnizează apă caldă și energie termică pentru clienți, facturează și încasează tarifele de la utilizatori și primește subvenții de la bugetul municipal pentru a acoperi pierderile din furnizarea serviciului (în principal subvenții pe tarif și pierderi pe rețea nerecunoscute în tarife).

50. Sinteza investițiilor propuse

Conform scenariilor propuse, se prezintă mai jos sinteza investițiilor luate în calcul:

Nr. Crt.	Analiza cost-beneficiu scenarii propuse	Investiție
		[lei/an]
1	Scenariul 1 - situatia actuală (referință)	0
2	Scenariul 2 - desfiintare SACET	0
3	Scenariul 3 - instalare centrale cogenerare pe gaz	205.000.000
4	Scenariul 3 - centrale cogenerare pe biomasa si stocare	20.000.000
5	Scenariul 4 - productie mixta din regenerabile - pondere biomasa	500.000.000
6	Scenariul 5 - productie mixta din regenerabile - pondere deseuri	480.000.000
7	Modernizare rețele termice primare	300.000.000
8	Modernizare rețele termice secundare și puncte termice / module termice	650.000.000
Investiții totale la nivel de SACET în scenariul recomandat și propus (Scenariul 4)		1.450.000.000 lei

Se prezintă tabelul centralizator al investițiilor structurat și pe componentele SACET și la nivel de consumatori de energie, utilizând modelul propus în Strategia anterioară:

Lucrări necesare	Valoarea investiției	
	lei	euro
Modernizarea sistemului de alimentare cu energie termică – SACET, din care:	1.500.000.000	300.000.000
1. Lucrări în surse de energie termică	500.000.000	100.000.000
2. Modernizarea rețelei de transport apă fierbinte	300.000.000	60.000.000
3. Modernizare puncte termice	150.000.000	30.000.000
4. Modernizare rețea distribuție agent termic și apă caldă menajeră	500.000.000	100.000.000
5. Continuare lucrări pentru încadrarea în normele de mediu	50.000.000	10.000.000
Modernizarea și renovarea aprofundată a clădirilor alimentate din SACET	1.100.000.000	220.000.000
1. Reabilitarea rețelelor și instalațiilor interioare de alimentare cu apă caldă și cu agent	100.000.000	20.000.000

termic de încălzire – racordare pe orizontală		
2. Contorizare individuală, control individual prin robinete și termostate în locuințe	100.000.000	20.000.000
3. Renovarea aprofundată a clădirilor rezidențiale și publice racordate la SACET	900.000.000	180.000.000
TOTAL GENERAL	2.600.000.000	520.000.000

Investițiile descrise mai sus sunt estimate global și au rolul de a prezenta un necesar de investiții pentru un spectru de 10 ani în față, atât la nivel de SACET și decarbonizarea acestuia, cât și la nivelul consumatorilor, ambele categorii fiind în influența directă a autorității publice locale, în sensul atragerii de granturi nerambursabile.

51. Eșalonarea investițiilor

Eșalonarea investițiilor este considerată într-un interval de 2 – 5 ani pentru surse și de 10 ani pentru continuarea și finalizarea modernizării rețelelor termice. Această eşalonare este prezentată la fiecare scenariu propus în parte.

52. Sinteza efectelor economice

Costuri și economii

Costuri, venituri și subvenție alocată

Se prezintă situația costurilor cu personalul, respectiv cu mentenanța la nivelul SACET pentru operatorul concesionar, așa cum a fost primită ca solicitare de informații:

An	2017	2018	2019	2020	2021
Personal [Lei/an]	2.328.384	3.280.211	2.206.956	2.242.274	2.709.173
Mentenanță [Lei/an]	1.571.512	2.024.775	1.283.010	1.680.149	1.994.792

Se prezintă situația alocării subvenției pentru energia termică livrată:

An	Subvenție [lei]
2017	36.469.683
2018	38.985.951
2019	46.298.596
2020	73.616.870
2021	140.593.970
2022	221.242.560

Se prezintă impactul bugetar al susținerii serviciului public de termoficare centralizată în bugetul public local al Municipiului Timișoara:

Subvenție	Ajutor de stat primit de la bugetul local	Ajutor pentru încălzire (gospodării cu venituri reduse) de la bugetul de stat	Veniturile totale ale Colterm	Impact subvenție în buget Colterm	Bugetul public total consolidat al Municipiului Timisoara	Impact subvenție în buget local
2014	47,705,000	n/a	154,292,861	30.9%	1,390,733,080	3.4%
2015	52,712,000	n/a	160,879,058	32.8%	1,043,519,450	5.1%
2016	49,435,000	774000	157,837,003	31.3%	961,115,000	5.1%
2017	53,314,000	550000	164,579,868	32.4%	1,358,103,440	3.9%
2018	51,256,000	331000	153,217,337	33.5%	1,423,590,030	3.6%
2019	71,667,000	181000	194,114,152	36.9%	1,605,299,180	4.5%
2020	79,072,000	107000	220,469,510	35.9%	1,436,133,980	5.5%

53. Reducere emisii și reducere costuri

Aferent fiecărui scenariu este prezentată abordarea de reducere emisii și costuri asociate cu achiziția certificatelor de emisii, respectiv mai jos se prezintă o analiză comparativă a scenariilor propuse, cu recomandarea scenariului de implementat.

M. Analiza cost-beneficiu a opțiunilor

Analiza cost-beneficiu a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem (des)centralizat, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare acc din localitate

54. Analiza potențialului economic

Se va prezenta o analiză de tip cost-beneficiu, care trebuie:

a) Să ia în considerare factorii socio-economici 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 a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE. Atât analizele economice, cât și cele financiare trebuie să utilizeze VNA drept principal criteriu de evaluare

Analizele de tip cost-beneficiu economice s-au realizat pentru fiecare scenariu de termoficare în parte, luând în calcul ca și criteriu principal de evaluare indicatorul VNA, alături de RIR.

S-a ținut cont de faptul că prețul energiei se va menține pe o tendință de creștere accentuată, în condițiile geo-politice actuale, respectiv de tendință accentuată de decarbonare și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energetic și cel de termoficare.

b) Să faciliteze identificarea celor mai eficiente soluții din punctul de vedere al costurilor și resurselor, în vederea satisfacerii cerințelor de încălzire, preparare acc și răcire ale consumatorilor

S-a luat în calcul favorizarea și facilitarea celor mai eficiente soluții tehnice atât din punctul de vedere al maturității tehnologice, cât și al costurilor și conservării resurselor, pentru satisfacerea cerințelor de încălzire, preparare acc și răcire pentru tot ce s-a propus la nivel de SACET.

c) Să pornească de la un scenariu de referință care ia în considerare politicile existente la momentul realizării evaluării și se bazează pe datele măsurate/estimate pentru situația actuală

Așa cum s-a precizat și în secțiunea de cadru legal și normativ, s-au luat în calcul și s-a pornit de la scenarii de referință reglementate de politici existente la momentul realizării evaluării și bazate

pe datele măsurate din situația actuală, dar și ținând cont de ambițiile la nivel european și național privind decarbonizarea, respectiv contextul geo-politic actual care amenință securitatea energetică a României și favorizează accelerarea trecerii la SRE.

d) Să compare diverse scenarii alternative la scenariul de referință, care țin seama de obiectivele urmărite privind eficiența energetică.

S-au comparat mai multe scenarii alternative, atât în ceea ce privește soluțiile tehnologice propuse, în special la nivel de surse, cât și în ceea ce privește ambiția de decarbonare prin introducerea de surse regenerabile distribuite.

(i) Potențialul economic al soluțiilor examinate, utilizând VNA drept principal criteriu de evaluare

VNA este principalul criteriu de evaluare impus atât în analizele economice cost-beneficiu din Strategie, cât și cel impus în studiile de fezabilitate care se vor elabora subsecvent.

(ii) Reducerile de emisii de GES

Pentru fiecare scenariu în parte s-a evaluat gradul de reducere a emisiilor de GES pentru toate soluțiile propuse în cadrul SACET.

(iii) Economii anuale de energie primară

Pentru fiecare scenariu în parte s-a evaluat gradul de reducere a consumului de energie primară în special din utilizarea gazului metan, dar și a energiei electrice pentru pompaj și servicii auxiliare în SACET.

(iv) Ponderea energiei din SRE în mixul energetic

În fiecare scenariu în parte s-au considerat surse fosile sau regenerabile locale centralizate sau distribuite în SACET, într-un mix energetic în care aceste surse au fost prioritizate în producerea și alimentarea cu energie electrică și termică a SACET.

Scenariile care nu sunt fezabile din motive tehnice, financiare sau legislație/ reglementare națională pot fi excluse într-o etapă timpurie a analizei cost-beneficiu, pe baza unor considerente temeinic documentate.

În cadrul scenariilor analizate, evaluarea și alegerea scenariului optim trebuie să ia în considerare și economiile de energie/costuri generate de o flexibilitate sporită a alimentării cu energie și de o funcționare mai eficientă a rețelelor termice/electrice, inclusiv costurile evitate și economiile realizate prin reducerea investiției în infrastructură.

În cadrul analizei cost-beneficiu:

e) Costurile și beneficiile trebuie să includă:

(i) Valoarea producției livrate consumatorilor (energie termică și electrică)

Costurile și beneficiile includ valoarea producției de energie termică livrată consumatorilor.

(ii) Beneficii externe, cum ar fi cele în materie de mediu, de emisii de GES, precum și de sănătate și siguranță, după caz

S-au luat în calcul și beneficiile externe, în special cele legate de mediu cuantificate prin certificatele de emisii de CO₂.

(iii) Beneficii asupra pieței forței de muncă, a securității energetice și a competitivității, după caz

S-au luat în calcul și beneficiile pieței forței de muncă, iar acestea vor fi detaliate în cadrul studiilor de fezabilitate subsecvente elaborării Strategiei.

(iv) Costurile de investiții în ceea ce privește instalațiile și echipamentele

S-au luat în calcul costurile cu investițiile în ceea ce privește instalațiile și echipamentele propuse pentru modernizare, respectiv pentru introducerea surselor regenerabile locale distribuite, respectiv a unor centrale de cogenerare de înaltă eficiență, inclusiv costurile de exploatare și întreținere.

(v) Costurile de investiții în ceea ce privește rețelele aferente

S-au luat în calcul costurile cu investițiile în ceea ce privește modernizarea rețelelor de transport și distribuție, inclusiv costurile de exploatare și întreținere.

(vi) Costurile de exploatare, variabile și fixe

S-au luat în calcul pe lângă CAPEX și cheltuielile de OPEX pentru toate tehnologiile propuse în cadrul Strategiei.

(vii) Costurile cu consumurile de energie primară și energie electrică

S-au luat în calcul ca intrări costurile cu energia primară (gaz metan) și cu energia electrică la nivelul SACET, atât în scenariul de referință din situația actuală cât și din scenariile propuse, caz în care costurile sunt considerate optimizate, ținând cont de efectul producerii de economii de energie și de producere locală de energie din surse regenerabile și din cogenerare de înaltă eficiență.

(viii) Costurile în ceea ce privește protecția mediului, sănătatea și siguranța, după caz

S-au luat în calcul costurile evitate din certificatele de emisii de gaze cu efect de seră.

(ix) Costurile cu forța de muncă

Costurile cu forța de muncă se vor lua în considerare în mod detaliat în cadrul studiilor de fezabilitate.

(x) Alte costuri și/sau beneficii relevante

Ținând cont de ambiția propusă în Strategia de termoficare, unică la nivel național până în prezent, în îndeplinirea acestei ambiții, s-au luat în calcul costuri și beneficii relevante care țin atât de cuantificări directe, cât și indirecte.

f) Trebuie luate în considerare toate scenariile relevante în raport cu scenariul de referință, inclusiv cele care au în vedere utilizarea instalațiilor individuale eficiente pentru încălzire, preparare acc și răcire

S-a considerat și scenariul în care SACET s-ar desființa și toată termoficarea s-ar asigura la nivel individual.

Acest scenariu presupune ca toți consumatorii să dispună de surse individuale de încălzire și răcire, iar achiziția acestora la nivel de costuri investiționale este dificil de estimat realist, la fel și eventuale beneficii.

g) Se iau în considerare toate sursele/tehnologiile relevante de alimentare cu energie termică în sistem centralizat sau individual, disponibile în cadrul localității, precum și evoluțiile cererii de încălzire, preparare apă caldă și răcire

Sunt considerate mixuri de surse: cogenerare de înaltă eficiență, cazane pe gaz natural, biomasă și deșeuri din agricultură, pompe de căldură, sisteme fotovoltaice.

h) Printre ipotezele de calcul trebuie să se regăsească rata de actualizare, prognoza privind evoluția prețurilor energiei (inclusiv măsuri de compensare a unei creșteri abrupte a acestor prețuri) etc.

S-a stabilit rata de actualizare a companiei de termoficare care gestionează SACET, respectiv o prognoză de creștere a prețurilor energiei și de reducere graduală a subvenționării.

i) Trebuie realizată o analiză de sensibilitate, care are rolul de a evalua impactul asupra alegerii scenariului optim al unor variabile precum prețurile la energie, nivelurile cererii, rata de actualizare, cursul de schimb valutar etc.

Analizele de sensibilitate realizate iau în calcul variabilitatea prețului la energie, nivelul cererii de energie termică, cursul de schimb valutar etc.

j) Pentru fiecare dintre scenariile analizate trebuie realizată o analiză de suportabilitate a prețului energiei termice de către populație

S-a realizat și o analiză de suportabilitate a prețului energiei termice, în condițiile în care intențiile administrației publice locale sunt de reducere a subvenționării, respectiv de susținere prioritară a investițiilor în decarbonizarea SACET, din fonduri nerambursabile.

55. Analiza cost-beneficiu

Date de intrare:

Se prezintă analiza financiară de tip cost-beneficiu realizată pe cele cinci (5) scenarii identificate, fundamentate și detaliate în cadrul Strategiei.

Scopul analizei cost-beneficiu este acela de a reflecta prin indicatorii standard de rentabilitate care dintre scenarii sunt adecvate, oportunitatea accesării de finanțare nerambursabilă, precum și direcțiile următoare de acțiune, ca pas concret următor fiind inițierea unor studii de fezabilitate pe fiecare subcontur în parte, care să fundamenteze prin devize generale și pe obiecte

investiționale, indicatorii maximali de investiții, respectiv indicatorii minimali de performanță energetică.

Ipoteze de calcul:

Se consideră rata internă de actualizare de 6% pe an.

Se consideră costurile investiționale de tip CAPEX în mai multe scenarii investiționale

Scenariul 1 – investiție suportată de către proprietarul și concesionarul SACET constând în finalizare modernizări pe rol rețele termice, reparații și întreținere;

Scenariile 3 -5 – investiții suportate de către proprietarul SACET cu o contribuție proprie estimată între 2-15%, prin atragerea de finanțări nerambursabile din PNRR, PODD, 10d, OUG 53, FNIEE, alte fonduri atrase;

Indicatorii evaluați:

PSR – perioada simplă de recuperare (ani)

VNA – venitul net actualizat (euro)

RIR – rata internă de recuperare (%)

Cel mai simplu indicator financiar/economic de decizie privind ierarhizarea unor variante concurente este reprezentat de Perioada Simplă de Recuperare (PSR) care reprezintă timpul, în ani, în care costurile de investiții se recuperează din valoarea economiilor la costurile de funcționare:

$$PSR=I/R$$

În care:

I – reprezintă investițiile suplimentare necesare pentru implementarea măsurii de economisire considerând că lucrările de realizare a investițiilor se realizează într-un singur an;

R – valoarea economiilor la costurile de funcționare.

Amortizarea este recuperarea treptată, în ani, a cheltuielilor făcute cu achiziționarea capitalului fix.

Amortizarea anuală (Aa) se calculează fie raportând valoarea amortizabilă a activului (Vi) la durata sa de utilizare, exprimată în ani (d), fie prin ponderarea valorii amortizabile cu o rată de amortizare (ra) conform relațiilor:

$$Aa = Vi / d , \text{ respectiv}$$

$$Aa = Vi * ra$$

Rata anuală a amortizării arată procentual cât din valoarea investiției se recuperează într-un an. Rata de amortizare se calculează conform relației:

$$ra = Aa / Vi * 100$$

Înlocuind pe Aa cu Vi / d, din relația precedentă obținem:

$$ra = 100 / d$$

Actualizarea înseamnă:

Costul banilor în timp (*Time-value of Money*): “Un euro în mână azi valorează mai mult decât un euro în mână mâine”.

Pentru o sumă depusă la bancă primim dobândă care la rândul ei produce dobândă (capitalizare sau dobândă la dobândă).

1 euro depus azi pe 5 ani cu o dobândă de 5% produce la sfârșitul anului 5:

$$FV = PV(1+i)^N$$

$$1 \text{ euro} * (1+0.05)^5 = 1.276 \text{ euro}$$

Este identic și raționamentul invers și anume că un euro obținut în viitor valorează mai puțin decât un euro în prezent:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^N}$$

$$1 \text{ euro} * 1 / [(1+0.05)^5] = 0.784 \text{ euro}$$

Stabilirea factorului de actualizare (k):

k – trebuie să reflecte structura și costul mediu ponderat al capitalurilor utilizate pentru finanțarea proiectului

Exemplu de construcție pentru k:

k = rata de remunerare a capitalurilor fără risc pe termen lung + ajustarea la inflație + factor de risc aferent investiției/proiectului (dacă este cazul)

k = (dobânda la bonurile de tezaur) + (Inflația în zona Euro / România) + (factori de risc aferenți proiectului)

Valoarea actuală netă este valoarea în prezent a fluxului de bani din care se scad investițiile inițiale.

Condiția de acceptare a investiției: $VNA > 0$

VNA are mai multe puncte tari:

- CF reprezintă câștigul financiar
- Se bazează pe CF și nu depinde de convențiile contabile
- Reflectă valoarea banilor în timp
- Ia în considerare riscurile atașate proiectului
- Ne dă o indicație clară de tipul investește! / nu investi!

$$VNA = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_T}{(1+k)^T}$$
$$= \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Rata Internă de Rentabilitate (RIR) este un indicator financiar de decizie pe baza căruia se pot realiza comparații pertinente ale variantelor analizate, se calculează prin interpolare și reprezintă valoarea pentru care VNA devine egală cu zero.

De fapt reprezintă rata de actualizare minimă i pentru care investiția se recuperează strict în perioada analizată.

Care ar putea fi costul maxim al capitalului astfel încât VNA a proiectului meu să fie pozitivă?

Condiția de acceptare a investiției: $NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I = 0$

VNA cu valoare pozitivă.

$RIR > k$: proiectul este cu atât mai bun cu cât RIR este mai mare.

Din pachetul recomandat de măsuri propus spre implementare, se recomandă demararea imediată a unui pachet optimizat de propuneri pentru care s-au calculat principalii indicatori economici.

Concluzii:

Se prezintă rezultatele comparative ale analizei cost-beneficiu cu mențiunea că sunt luate în calcul investițiile totale eşalonate la nivel multianual, respectiv beneficiile obținute la finalul perioadei de analiză, după implementarea soluțiilor propuse:

Nr. Crt.	Analiza cost-beneficiu scenarii propuse	Investiție	Economie	PSR	VNA	RIR	
		[lei/an]	[lei/an]	[ani]	[euro]	[%]	
1	Scenariul 1 - situatia actuala (referinta)	0	0	-	0	-	
2	Scenariul 2 - desfiintare SACET	0	0	-	0	-	
3	Scenariul 3 - instalare centrale cogenerare pe gaz	205.000.000	35.925.291	5,7	19.421.266	10,2%	
4	Scenariul 3 - centrale cogenerare pe biomasa si stocare termică	20.000.000	4.569.291	4,4	8.543.849	17,5%	
5	Scenariul 4 - productie mixta din regenerabile - pondere biomasa	500.000.000	105.306.291	4,7	157.836.596	15,1%	
6	Scenariul 5 - productie mixta din regenerabile - pondere deseuri	480.000.000	89.936.758	5,3	81.824.846	12,0%	
7	Modernizare rețele termice primare	300.000.000	79.000.000	12	-362.608.803	-5,4%	
8	Modernizare rețele termice secundare și puncte termice / module termice	650.000.000					
Pachet recomandat de investiții la nivel de SACET		Investiții totale la nivel de SACET în scenariul recomandat și pronus (Scenariul 4)		1.450.000.000	7,9	(298,659,259)	2,8%

Se constată faptul că scenariul 4 este cel mai atractiv din toate punctele de vedere, raportat la criteriile de cost-beneficiu, nivel atins de decarbonizare, respectiv costul uniformizat cel mai redus pentru producerea energiei termice. În consecință, se recomandă adoptarea acestui scenariu, care în perspectivă va putea deservi și eventuale extinderi ale SACET.

Pe de altă parte, scenariile sunt gândite progresiv, astfel încât dacă se inițiază modernizarea SACET cu scenariul 3 se poate ajunge gradual la scenariul 5.

Se face mențiunea că toate îmbunătățirile/modernizarile (stocare ET, valorificare energetică biomasa, centrale de cogenerare și modernizarea rețelei, inclusiv SCADA etc.) duc la beneficii importante din punct de vedere al eficienței SACET și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră).

Pe lângă adoptarea unui scenariu din cele propuse, se recomandă realizarea de investiții în modernizarea rețelelor termice primare, cât și modernizarea rețelelor termice secundare și a punctelor termice/module termice (pct. 7 și pct. 8).

Considerate cumulativ, investițiile necesare pentru modernizarea și decarbonizarea SACET indică la analiza cost-beneficiu aplicată global necesitatea susținerii acestor investiții din finanțări nerambursabile.

Strategia de încălzire și răcire la nivelul Municipiului Timișoara este rezultatul aplicării politicilor de eficiență energetică și de mediu, din legislația românească și europeană în domeniul încălzirii – energie cu costul cât mai redus și mai ales curată, punând accent în principal pe eficiența energetică și integrarea resurselor regenerabile locale.

Strategia energetică se bazează pe regulile de guvernanță locală în domeniul energiei și schimbărilor climatice, stabilite prin Regulamentul UE 1999/2018, care va fi transpus și în România și pe prevederile Directivei RePOWER EU, care prevăd în mod expres aplicarea principiului „eficiența mai întâi” (Energy Efficiency 1-st) și decarbonizarea (renunțarea la combustibili fosil-carbuni și gaze) la nivelul SACET Timișoara.

Analizele efectuate demonstrează necesitatea, oportunitatea și viabilitatea acestei Strategii, care prevede ca la orizontul anului 2030, Timișoara va avea un „**sistem eficient de încălzire**”, compus din peste 70% energii din surse regenerabile și cogenerare de înaltă eficiență, bazat pe resurse regenerabile – biomasă lemnoasă, deșeuri municipale (fracția biodegradabilă-biomasă), pompe de caldură, sisteme fotovoltaice, eficiență energetică și o mică parte gaz natural).

Pentru realizarea acestor obiective de a asigura Timișoarei energie curată cu costul cel mai mic, conform Reg. 1999/2018, autoritățile locale vor colabora cu autoritățile centrale, atât în ceea ce privește adaptarea legislației românești cât și în asigurarea resurselor locale și financiare evaluate, mai ales prin aplicarea prevederilor ANEXEI IX prin care România trebuie să planifice și să raporteze utilizarea acestor resurse la nivel național, pornind de la utilizările lor pe plan local.

Aplicarea celor de mai sus, va conduce la eliminarea subvențiilor (atât locale cât și guvernamentale) și va conduce la un cost mai scăzut al energiei termice.

A fost îndeplinit scopul strategiei, de a prezenta într-o viziune coerentă, soluțiile și direcțiile de acțiune posibile pentru ***reducerea nivelului emisiilor de CO₂ cu 55 %***, simultan cu ***îndeplinirea criteriilor care definesc un “sistem eficient de încălzire centralizată”***, respectiv asigurarea unei ponderi de 50 % a energiei produse din surse regenerabile, sau din combinația de surse regenerabile și cogenerare.