

**Strategia Locală pentru Serviciul de Alimentare  
cu Energie Termică a Populației din  
Municipiul Brad pentru perioada 2022-2033 și  
perspectiva anului 2045**



**Strategia Locală pentru Serviciul de Alimentare cu Energie  
Termică a Populației din Municipiul Brad  
pentru perioada 2022-2033 și perspectiva anului 2045**

**Contract de servicii nr. 23477/24.03.2022:**

**«SERVICII DE ÎNTOCMIRE A STRATEGIEI LOCALE PENTRU SERVICIUL  
DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A POPULAȚIEI ÎN MUNICIPIUL  
BRAD»**

*Prezentul document a fost elaborat de S.C. SIGMA MOBILITY ENGINEERING S.R.L. cu scopul de a fi utilizat NUMAI de către beneficiarul MUNICIPIUL BRAD, conform principiilor de consultanță general acceptate și a condițiilor specificate în contract.*

*Copierea, extragerea, folosirea oricăror informații cuprinse în acest document (parțial sau în totalitate) de către părți terțe, în orice scop, este interzisă fără acordul scris al beneficiarului sau elaboratorului. Încălcarea acestei prevederi se pedepsește conform legislației aflată în vigoare.*

**Beneficiar:** U.A.T. MUNICIPIUL BRAD

Str. Independenței, Nr. 2, Brad, Jud. Hunedoara, România

Tel.: 0254 612666 Fax: 0254 612669 E-mail: bradprim@yahoo.com

**Elaborator:** SIGMA MOBILITY ENGINEERING

Bulevardul Republicii, Nr. 117A, Pitești – 110195, jud. Argeș, România

Tel.: 0722 655 228 Fax: 0348 459 078 E-mail: sigma\_mobility\_engineering@yahoo.com



## CUPRINS

|                                                                                                                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CUPRINS.....</b>                                                                                                                                                                       | <b>3</b>  |
| <b>CAPITOLUL 1.....</b>                                                                                                                                                                   | <b>6</b>  |
| <b>INTRODUCERE.....</b>                                                                                                                                                                   | <b>6</b>  |
| 1.1. <i>Legislația specifică sectorului energiei termice și protecției mediului: europeană și națională, primară și secundară.....</i>                                                    | <i>7</i>  |
| 1.2. <i>Prezentarea localității/localităților și a părților interesate/implicate .....</i>                                                                                                | <i>14</i> |
| 1.3. <i>Atribuțiile și responsabilitățile AAPL/ADI în sectorul încălzirii și răcirii urbane .....</i>                                                                                     | <i>39</i> |
| <b>CAPITOLUL 2.....</b>                                                                                                                                                                   | <b>45</b> |
| <b>OBIECTIVELE STRATEGIEI.....</b>                                                                                                                                                        | <b>45</b> |
| 2.1. <i>Date privind obiectivele și țintele de eficiență energetică .....</i>                                                                                                             | <i>45</i> |
| 2.2. <i>Informații privind obiectivele de protecție a consumatorilor vulnerabili .....</i>                                                                                                | <i>50</i> |
| <b>CAPITOLUL 3.....</b>                                                                                                                                                                   | <b>52</b> |
| <b>SITUAȚIA ACTUALĂ A ÎNCĂLZIRII, PREPARĂRII ACC ȘI RĂCIRII DIN LOCALITATE/LOCALITĂȚI .....</b>                                                                                           | <b>52</b> |
| 3.1. <i>Necesarul local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației și modalitățile de asigurare a acestuia .....</i>                                              | <i>52</i> |
| 3.2. <i>Resurse energetice primare și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică pentru încălzire și preparare acc al populației.....</i> | <i>55</i> |
| 3.3. <i>Alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de încălzire și preparare acc în sistem centralizat .....</i>                                                                    | <i>55</i> |
| 3.4. <i>Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare acc.....</i>                                                                                                          | <i>57</i> |
| 3.5. <i>Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației .....</i>                                                                                            | <i>61</i> |
| 3.6. <i>Tehnologii și categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de răcire al populației.....</i>                                                                 | <i>63</i> |
| 3.7. <i>Alte aspecte cu relevanță în opțiunea strategică de răcire în sistem centralizat .....</i>                                                                                        | <i>63</i> |
| 3.8. <i>Estimarea necesarului local total de răcire .....</i>                                                                                                                             | <i>63</i> |
| 3.9. <i>Curba clasată a cererii anuale, aferentă necesarului local de încălzire, preparare acc și răcire.....</i>                                                                         | <i>63</i> |
| 3.10. <i>Situația actuală SACET existent.....</i>                                                                                                                                         | <i>65</i> |
| 3.11. <i>Tehnologii utilizate pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice .....</i>                                                                                    | <i>71</i> |
| 3.12. <i>Amplasamente pe hartă - rețele SACET de transport și distribuție a energiei termice .....</i>                                                                                    | <i>74</i> |
| <b>CAPITOLUL 4.....</b>                                                                                                                                                                   | <b>77</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI CONCLUZII REFERITOARE LA SITUAȚIA ACTUALĂ A ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A LOCALITĂȚII/LOCALITĂȚILOR.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>77</b>  |
| <b>CAPITOLUL 5.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>79</b>  |
| <b>PROIECȚII ANUALE PE ORIZONTUL STRATEGIC DE TIMP PRIVIND EVOLUȚIA NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>79</b>  |
| <b>CAPITOLUL 6.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>82</b>  |
| <b>UTILIZAREA SRE, A CĂLDURII REZIDUALE ȘI A FRIGULUI REZIDUAL VALORIFICABILE ENERGETIC, PRECUM ȘI A COGENERĂRII DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ ÎN SISTEME DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE URBANĂ .....</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>82</b>  |
| <i>6.1. SRE disponibile la nivel local pentru producerea de energie .....</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>82</i>  |
| <i>6.2. Oportunități locale de valorificare energetică a căldurii reziduale sau frigului rezidual.....</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>86</i>  |
| <i>6.3. Opțiuni strategice privind utilizarea SRE, a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență și a potențialului de încălzire și răcire eficientă prin înființarea unui SACET nou sau, după caz, prin dezvoltarea/ modernizarea/eficientizarea unui SACET existent .....</i> | <i>87</i>  |
| <b>CAPITOLUL 7.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>87</b>  |
| <b>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 .....</b>                                                                                                                                                                                            | <b>88</b>  |
| <b>CAPITOLUL 8.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>94</b>  |
| <b>PREZENTAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE DE ASIGURARE A NECESARULUI DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE DIN LOCALITATE/LOCALITĂȚI, ÎN SISTEM CENTRALIZAT ȘI/SAU INDIVIDUAL A MUNICIPIULUI BRAD.....</b>                                                                                                                                                                       | <b>94</b>  |
| <b>CAPITOLUL 9.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>100</b> |



|                                                                                                                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL AFERENT OPȚIUNILOR STRATEGICE PREZENTATE, TOTAL ȘI PE FIECARE DINTRE COMPONENTELE SACET, DUPĂ CAZ, ȘI IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE.....</b>                    | <b>100</b> |
| <i>9.1. Evaluarea efortului investițional.....</i>                                                                                                                                                                  | <i>100</i> |
| <i>9.2. Identificarea posibilelor surse de finanțare .....</i>                                                                                                                                                      | <i>101</i> |
| <b>CAPITOLUL 10.....</b>                                                                                                                                                                                            | <b>111</b> |
| <b>COMPARAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM.....</b>                                                                                                                                          | <b>111</b> |
| <i>10.1. Analiza de sensibilitate și cost-beneficiu.....</i>                                                                                                                                                        | <i>115</i> |
| <i>10.2. Analiza de suportabilitate din punctul de vedere al prețului energiei termice la consumatori și al subvențiilor acordate consumatorilor vulnerabili.....</i>                                               | <i>132</i> |
| <i>10.3. Recomandarea scenariului optim, prin compararea valorilor indicatorilor tehnico-economici specifici scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de GES .....</i> | <i>134</i> |
| <i>10.4. Planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim .....</i>                                                                                                                     | <i>134</i> |
| <b>CAPITOLUL 11.....</b>                                                                                                                                                                                            | <b>136</b> |
| <b>PLAN DE ACȚIUNI, MĂSURI ADMINISTRATIVE ȘI ETAPE DE IMPLEMENTARE A STRATEGIEI ÎN VEDEREA ASIGURĂRII NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE .....</b>                                             | <b>136</b> |
| <b>CAPITOLUL 12.....</b>                                                                                                                                                                                            | <b>138</b> |
| <b>PROCEDURI DE MONITORIZARE ȘI ACTUALIZARE.....</b>                                                                                                                                                                | <b>138</b> |

## CAPITOLUL 1 INTRODUCERE

Sistemul de termoficare din Municipiul Brad este un sistem centralizat de alimentare cu energie termică. Acesta asigură necesarul de energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum pentru consumatorii casnici, instituții publice și agenți economici racordați la centralele, punctele și module termice.

Strategia locală pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației în Municipiul Brad este elaborată în acord cu prevederile Ordinului nr. 146 din 29 decembrie 2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației, emis de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei, care a fost publicat în Monitorul Oficial al României, nr. 1255 din 31 decembrie 2021. Astfel, se urmărește ca datele, informațiile și măsurile/acțiunile prevăzute în Strategie să conducă la:

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

- maximizarea eficienței economice a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică, prin: (i) dimensionarea corespunzătoare, pe orizontul strategic de timp, a capacităților / instalațiilor de producere, transport, transformare și distribuție a energiei termice; (ii) valorificarea surselor regenerabile de energie și a căldurii reziduale, după caz, identificate ca disponibile la nivel local pe orizontul strategic de timp; (iii) utilizarea unui mix de tehnologii pentru producerea energiei termice, din categoria celor producătoare de energie electrică (cogenerare), respectiv consumatoare de energie electrică, care să permită o programare a producției capacităților din cele două categorii, corelată cu nivelul prețurilor de pe piața energiei electrice; (iv) dezvoltarea unui sistem mixt de încălzire și răcire urbană, cu posibilitate de stocare a energiei termice, în vederea aplatizării curbei clasate a cererii anuale;
- accesul pe criterii obiective specifice al producătorilor independenți de energie termică locali, respectiv al consumatorilor de energie termică locali la rețelele sistemului de alimentare centralizată cu energie termică, precum și protecția consumatorilor vulnerabili, conform prevederilor legale;
- dezvoltarea unui sistem de alimentare centralizată cu energie termică competitiv în raport cu soluțiile de încălzire în sistem individual.

### **1.1. LEGISLAȚIA SPECIFICĂ SECTORULUI ENERGIEI TERMICE ȘI PROTECȚIEI MEDIULUI: EUROPEANA ȘI NAȚIONALĂ, PRIMARA ȘI SECUNDARA**

Actele normative care gestionează activitatea Municipality în domeniul alimentării centralizate cu energie termică sunt legea nr. 325 din 14 iulie 2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, modificată și completată prin legea 196/2021 și legea nr. 121 din 24 iulie 2014 a eficienței energetice, respectiv ordonanța de Urgență a Guvernului nr 130/2022.

#### ***Legislație europeană:***

- Directiva (UE) 2012/27 a Parlamentului European și a Consiliului din 25.10.2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;
- Directiva (UE) 2018/2002 a Parlamentului European și a Consiliului din 11.12.2018 de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică;

- Directiva 2004/8/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 11.02.2004 privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei și de modificare a Directivei 92/42/CEE;
- Decizia 2007/74/EC de stabilire a valorilor de referință ale producerii separate de energie electrică și termică în aplicarea Directivei 2004/8/CE;
- Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11.12.2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- Directiva 2010/31 /UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19.05.2010 privind performanța energetică a clădirilor;
- Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27.06.2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului;
- Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și a Consiliului din 11.12.2018 privind guvernanța Uniunii Energetice și a acțiunilor climatice;
- Decizia (UE) nr. 1442/2017 de stabilire a concluziilor privind cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru instalațiile mari de ardere (IMA);
- Directiva nr. 91/11.12.2002 asupra performanțelor energetice ale clădirilor;
- Regulamentul Delegat (UE) 2019/826 al Comisiei din 04.03.2019 de modificare a anexelor VIII și IX la Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind conținutul evaluărilor cuprinzătoare ale potențialului de încălzire și răcire eficientă;

***Legislație națională primară:***

- Legea nr. 196/2021 pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, pentru modificarea alin. (5) al art. 10 din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin. (3) al art. 291 din Legea nr. 227/2015 din Codul fiscal;
- Legea nr. 226/2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie;
- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Legea nr. 188/2018 privind limitarea în aer a anumitor poluanți proveniți de la instalații medii de ardere, cu aplicabilitate din 20.12.2018 în cazul instalațiilor de ardere noi;



- Legea nr. 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
- Legea nr. 59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică;
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- Legea nr. 211 /2011, republicată, privind regimul deșeurilor;
- Legea 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie;
- Legea 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice;
- Legea nr. 372/2005, republicată, privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 215 din 23.04.2001, republicată, a administrației publice locale;
- OUG 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea 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;
- Hotărârea Guvernului nr. 1076/2021 pentru aprobarea Planului național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030;
- Hotărârea Guvernului nr. 1034/2020 pentru aprobarea Strategiei naționale de renovare pe termen lung pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050;
- Hotărârea Guvernului nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă;
- Hotărârea Guvernului nr. 219 din 28.02.2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă;
- Hotărârea Guvernului nr. 246/2006 pentru aprobarea Strategiei naționale privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice;

- Hotărârea Guvernului nr. 882/2004 pentru aprobarea Strategiei naționale privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate;
- Hotărârea Guvernului nr. 348 din 20.07.1993 privind contorizarea apei și a energiei termice la populație, instituții publice și agenți economici.

***Legislație națională secundară:***

- Ordinul 146/2021 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind principiile, conținutul și întocmirea strategiilor locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației;
- Ordinul 90/2021 privind completarea Regulamentului pentru acordarea licențelor în domeniul serviciului de alimentare centralizată cu energie termică, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 28/2017;
- Ordinul 23/2021 pentru modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 53/2017 privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea persoanelor juridice care desfășoară activități de montare și exploatare a sistemelor de repartizare a costurilor pentru încălzire și apă caldă de consum în imobile de tip condominiu;
- Ordinul 11/2021 pentru aprobarea Metodologiei de monitorizare a serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat și a sistemelor de încălzire și/sau răcire urbană;
- Ordinul MLPDA-MAAP-MFP nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare;
- Ordinul 28/2017 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea licențelor în domeniul serviciului de alimentare centralizată cu energie termică;
- Ordinul 13/2020 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică în cadrul Programului Termoficare;
- Ordinul nr. 53/2017 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei privind aprobarea Regulamentului pentru autorizarea persoanelor juridice care desfășoară activități de montare și exploatare a sistemelor de repartizare a costurilor pentru încălzire și apă caldă de consum în imobile de tip condominiu.

### ***Cadrul strategic național***

#### ***Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030***

În urma aderării Uniunii Europene la Acordul de la Paris și odată cu publicarea Strategiei Uniunii Energetice, Uniunea și-a asumat un rol important în privința combaterii schimbărilor climatice, prin cele 5 dimensiuni principale: securitate energetică, decarbonare, eficiență energetică, piața internă a energiei și cercetare, inovare și competitivitate. Pentru alinierea la obiectivele UE, România a demarat diverse acțiuni cu scopul de a își crește nivelul de ambiție în ceea ce privește cota de energie obținută din surse regenerabile și obiectivele de eficiență energetică. În acest sens, se au în vedere mai multe măsuri pentru a defini și implementa strategii și politici clare care vizează atingerea obiectivelor asumate. Sumarul principalelor politici și măsuri trans-sectoriale, precum și interacțiunea între dimensiuni sunt evidențiate în schema următoare (Sursa: Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030).

#### ***Strategiei energetice a României 2022-2030, cu perspectiva anului 2050***

Strategia Energetică a României reprezintă un document programatic care definește viziunea și stabilește obiectivele fundamentale ale procesului de dezvoltare a sectorului energetic pentru următorii zece ani, făcând, totodată, proiecții până în anul 2050.

La elaborarea Strategiei au fost luate în considerare reglementările europene în vigoare privind energia și schimbările climatice, tranziția energetică, propunerile/sugestiile primite de la părțile interesate în cadrul procesului de consultare publică internă și de consultare transfrontieră. Viziunea strategiei este de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate, creștere economică și accesibilitate, cu stabilirea țăntelor pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, a surselor regenerabile de energie și a eficienței energetice, precum și cu perspectiva implementării de către România a Pactului Ecologic European 2050.

Precedenta Strategie energetică, realizată în anul 2007 pentru orizontul de timp 2020, a ținut cont de necesitățile specifice și de obligațiile internaționale ale României, dar și de realizarea scenariului optim de dezvoltare a Sistemului Electroenergetic Național la acel moment, bazat pe țintele europene stabilite pentru anul 2020, în domeniul eficienței energetice, reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și ponderii surselor regenerabile de energie în consumul final de energie. În urma adoptării, în decembrie 2015, a Acordului de la Paris privind schimbările climatice, statele lumii s-au angajat să-și intensifice eforturile în vederea limitării creșterii temperaturii medii globale sub 2°C până în anul 2020, acest document reprezentând

primul instrument multilateral obligatoriu din punct de vedere juridic în domeniul schimbărilor climatice.

Urmare a aprobării Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 și implementării reformelor asumate prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Strategia energetică a fost actualizată în sensul în care aceasta definește obiectivele sectorului energiei electrice pe termen mediu și lung și modalitățile cele mai eficiente de realizare a acestora, în condițiile asigurării unei dezvoltări durabile a economiei naționale și satisfacerii necesarului de energie și a unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț accesibil.

Politicile climatice și de mediu, centrate pe diminuarea emisiilor de GES și pe schimbarea atitudinilor sociale în favoarea “energiilor curate” constituie un factor care modelează comportamentul investițional și tiparele de consum în sectorul energetic. Dezvoltarea sectorului energetic este parte a procesului de dezvoltare a României. Sursele regenerabile de energie, eficiența energetică, gazul natural în amestec cu hidrogen și energia nucleară vor juca un rol important în decarbonizarea sectorului energetic național.

Prin implementarea strategiei energetice se va asigura accesul la energie electrică și termică a tuturor consumatorilor, protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice.

**Hotărârea nr. 219/2007** (cu completările ulterioare) privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă oferă elemente importante în ceea ce privește utilizarea tehnologiei de cogenerare:

Art. 1. Prezenta hotărâre stabilește cadrul legal necesar promovării și dezvoltării cogenerării de înaltă eficiență a energiei termice și a energiei electrice, bazată pe cererea de energie termică utilă și pe economisirea energiei primare pe piața de energie, în scopul creșterii eficienței energetice și al îmbunătățirii securității alimentării cu energie, ținând seama de condițiile climatice și economice specifice României.

Art. 3. În sensul prezentei hotărâri, termenii și expresiile de mai jos au următoarele semnificații:

a) **energie termică utilă** - energia termică produsă în vederea satisfacerii unei cereri justificabile economic de energie termică pentru procese de încălzire sau de răcire;

b) **cerere justificabilă economic** - cererea care nu depășește necesarul de energie termică pentru procese de încălzire/răcire și care, în absența cogenerării, ar fi satisfăcută în condiții de piață prin procese de producere a energiei termice, altele decât cogenerarea;

**Legea nr. 278/2013** privind emisiile industriale:

Art. 28. (1) Prevederile prezentului capitol se aplică instalațiilor de ardere a căror putere termică nominală totală este mai mare sau egală cu 50 MW, indiferent de tipul de combustibil utilizat, respectiv solid, lichid sau gazos.

Art. 30. (1) Gazele reziduale de la instalațiile de ardere sunt evacuate în mod controlat, prin intermediul unui coș care conține unul sau mai multe canale.

Art. 30. (6) Valorile-limită de emisie precum și ratele minime de desulfurare prevăzute în partea a 5-a se aplică emisiilor evacuate prin fiecare coș comun, în funcție de puterea termică nominală totală a întregii instalații de ardere.

Toate valorile-limită de emisie se calculează la o temperatură de 273,15 K, o presiune de 101,3 kPa, după corecția în funcție de conținutul de vapori de apă al gazelor reziduale, și la un conținut standard de O<sub>2</sub> de 6% pentru combustibilii solizi, 3% pentru instalațiile de ardere, altele decât turbinele cu gaz și motoarele cu gaz care utilizează combustibili lichizi și gazoși, și 15% în cazul turbinelor cu gaz și motoarelor pe gaz.

Valorile-limită de emisie (mg/Nm<sup>3</sup>) pentru SO<sub>2</sub> în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili solizi sau lichizi, cu excepția turbinelor cu gaz și a motoarelor cu gaz, sunt următoarele:

**Tabel 1.1 - Valori limită emisii SO<sub>2</sub> pentru instalații de ardere (mg/Nm<sup>3</sup>)**

| Putere termică nominală totală (MW) | Huila și lignit și alți combustibili solizi | Biomasă |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|---------|
| 50-100                              | 400                                         | 200     |
| 100-300                             | 250                                         | 200     |
| > 300                               | 200                                         | 200     |

Valorile-limită de emisie (mg/Nm<sup>3</sup>) pentru NO<sub>x</sub> în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili solizi sau lichizi, cu excepția turbinelor cu gaz și a motoarelor cu gaz, sunt următoarele:

**Tabel 1.2 - Valori limită emisii NO<sub>x</sub> pentru instalații de ardere (mg/Nm<sup>3</sup>)**

| Putere termică nominală totală (MW) | Huila și lignit și alți combustibili solizi | Biomasă |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|---------|
| 50-100                              | 300<br>450 pentru lignit pulverizat         | 300     |
| 100-300                             | 200                                         | 250     |
| > 300                               | 200                                         | 200     |



Valorile-limită de emisie ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) pentru  $\text{NO}_x$  și pentru CO în cazul instalațiilor de ardere care utilizează gaze sunt următoarele:

**Tabel 1.3 - Valori limită emisii  $\text{NO}_x$  și CO pentru instalații de ardere ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )**

| Echipamente                                                    | $\text{NO}_x$ | CO  |
|----------------------------------------------------------------|---------------|-----|
| Turbine cu gaz care utilizează drept combustibil gaze naturale | 50            | 100 |
| Motoare pe gaz                                                 | 100           | 100 |

Valorile-limită de emisie ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ) pentru pulberi în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili solizi sau lichizi, cu excepția turbinelor cu gaz și a motoarelor cu gaz, sunt următoarele:

**Tabel 1.4 - Valori limită pulberi pentru instalații de ardere ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )**

| Putere termică nominală totală<br>(MW) | Huile și lignit și alți combustibili<br>solizi | Biomasă |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|---------|
| 50-100                                 | 30                                             | 30      |
| 100-300                                | 25                                             | 20      |
| > 300                                  | 20                                             | 20      |

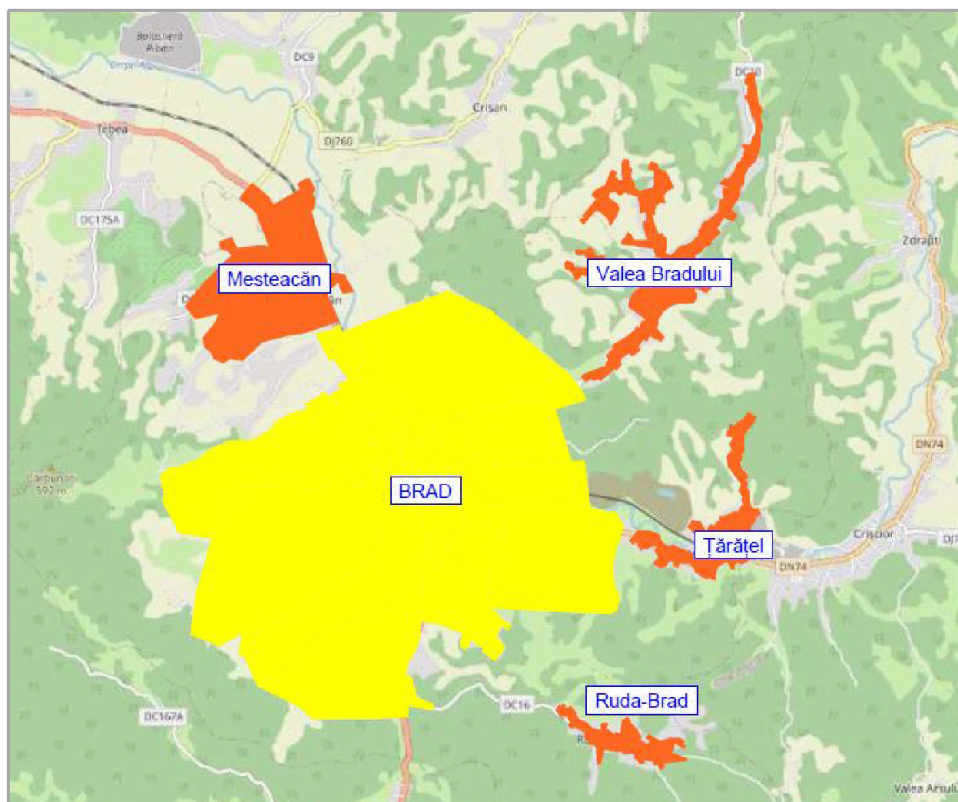
Instalațiile care vor fi propuse vor respecta cu strictețe limitele actuale privind emisiile de poluanți, inclusiv alți poluanți decât GES, la producerea energiei termice. De asemenea, prin reabilitarea rețelilor de transport/distribuție caldură se vor reduce la minim pierderile de apă care ajung în solul în care aceste conducte sunt amplasate.

## **1.2. PREZENTAREA LOCALITĂȚII/LOCALITĂȚILOR ȘI A PĂRȚILOR INTERESATE/IMPLICATE**

### **1.2.1. Poziționare geografică, organizarea administrativ-teritorială, clima**

Municipiul Brad este clasificat în categoria localităților urbane de rang II, prin clasificarea definită în cadrul legii nr. 351/2001 și unul din polii urbani ai județului Hunedoara. Teritoriul administrativ al Municipiului Brad, care este format din localitatea componentă Brad și din satele Mesteacăn, Potingani, Ruda-Brad, Țărățel și Valea Bradului este evidențiat în figura următoare.

Municipiul Brad este situat central în Depresiunea Bradului, la 36 km de Deva, pe drumul național DN 76, care își urmează traseul spre Oradea (147 km).



*Figura 1.1 - Arealul Municipiului Brad.*

Accesibilitatea teritorială asigurată de rețeaua de drumuri publice este evidențiată prin izocrone de 15, 30, 45 și 60 minute reprezentate în jurul Municipiului Brad (figura 1.2). Se observă că toate localitățile componente și aparținătoare se încadrează în limitele izocroniei de 15 minute. De asemenea, se remarcă faptul că timpul de deplasare între Municipiul Brad și centrul urban Deva se încadrează între 45 și 60 minute. Situație asemănătoare se întâlnește și în raport cu orașele Simeria și Abrud. În interiorul izocroniei de 60 de minute nu se mai regăsesc alte zone urbane.

Ca zonă de influență teoretică a orașelor din regiunea vest, municipiul Brad are o influență locală relativ mare. Fiind mai izolat, el tinde să atragă mai multe localități de rang inferior din jurul lui, având posibilitatea să se dezvolte și să crească din punct de vedere socio-economic.

Din punct de vedere al dezvoltării urbane, Municipiul Brad este un pol urban/centru urban cu profil specializat și influența teritorială difuză. Municipiul Brad, situat la o distanță de 37 km de rețeaua TEN-T din regiunea vest, are o bună accesibilitate.

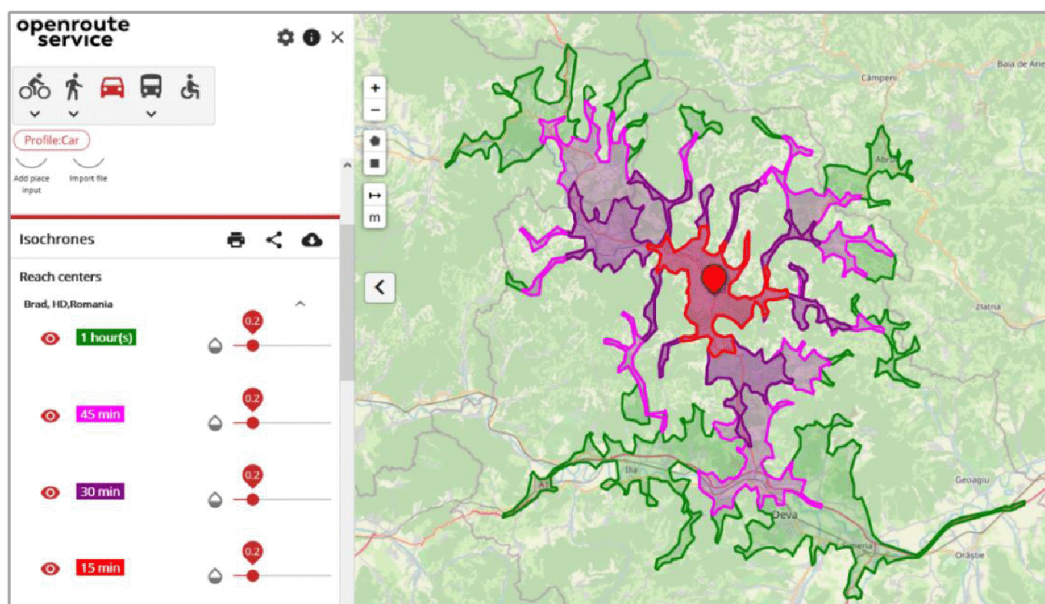


Figura 1.2 - Accesibilitatea Municipiului Brad

Clima României este temperat-continentală de tranziție, marcată de unele influențe climatice oceanice, continentale, scandinavo-baltice, submediteraneene și pontice. În regiunile din estul țării, caracterul continental este mai pronunțat. În partea de nord a țării (Maramureș și Bucovina) se manifestă efectele nuanței scandinavo-baltice, care determină un climat mai umed și mai rece, cu ierni geroase.

În figura 1.3 se prezintă temperaturile medii lunare ale României în perioada 1961-1990.

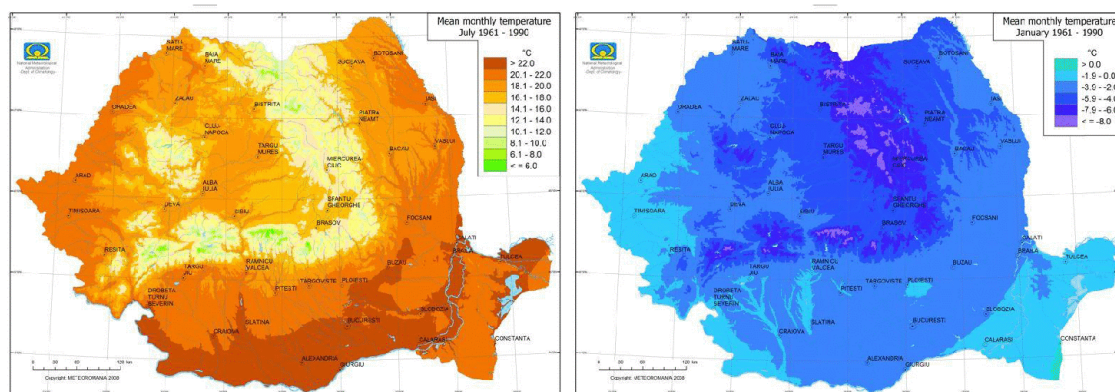


Figura 1.3 - Temperaturile medii lunare ale României în perioada 1961-1990<sup>1</sup>

În vestul țării se manifestă mai pronunțat influențe ale sistemelor de joasă presiune, generate deasupra Atlanticului, ceea ce determină temperaturi mai moderate și precipitații mai bogate. În Dobrogea se manifestă nuanța pontică, cu ploi rare, dar torențiale.

<sup>1</sup> <http://www.meteoromania.ro>



Geografic, Municipiul Brad este localizat în depresiunea Brad-Hălmagiu, în bazinul Râului Crișul Alb.

Din punct de vedere climatic, arealul de studiu se încadrează în tipologia climei continental-moderate. Potrivit datelor statistice înregistrate la stația meteo Țebea, în ultimii 60 de ani regimul termic este caracterizat de creșterea temperaturii medii anuale, 8,8 °C în perioada 1961-1970, la 9,7 °C în perioada 2001-2009, respectiv a temperaturii maxime anuale, de la 36,6°C în anul 1968, la 38,8 °C în anul 2002. Totodată, se remarcă reducerea semnificativă a grosimii stratului de zăpadă și a numărului mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă, concomitent cu creșterea duratei medii de strălucire a soarelui.

**Tabel 1.5 - Date meteorologice – Stația Țebea<sup>2</sup>**

| Datele meteorologice                                                      | 1961-1970 | 1971-1980 | 1981-1990 | 1991-2000 | 2001-2009 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Temperatura medie anuală (°C)                                             | 8,8       | 8,8       | 8,9       | 9,1       | 9,7       |
| Temperatura maximă anuală (°C)                                            | 36,6      | 36,2      | 37,1      | 38,7      | 38        |
| Data                                                                      | 9/7/1968  | 8/8/1971  | 20/7/1987 | 22/8/2000 | 24/7/2002 |
| Temperatura minimă anuală (°C)                                            | -26,1     | -23,1     | -25,2     | -22,6     | -25,8     |
| Data                                                                      | 10/1/1968 | 4/12/1973 | 31/1/1987 | 26/1/2000 | 13/2/2004 |
| Numărul mediu anual de zile cu îngheț                                     | 113,9     | 109,6     | 115,7     | 118,4     | 111       |
| Cantitatea medie anuală de precipitații (l/m <sup>2</sup> )               | 776,3     | 722,7     | 665,4     | 684,1     | 759,4     |
| Cantitatea medie de precipitații din sezonul cald (l/m <sup>2</sup> )     | 449,3     | 463,5     | 391,8     | 404,4     | 454,7     |
| Cantitatea medie de precipitații din sezonul rece (l/m <sup>2</sup> )     | 327       | 259,2     | 273,6     | 279,7     | 304,7     |
| Cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 de ore (l/m <sup>2</sup> ) | 68,9      | 74,4      | 54,8      | 38,9      | 75,1      |
| Data                                                                      | 23/7/1966 | 14/7/1979 | 30/5/1982 | 20/9/1994 | 21/7/2001 |
| Grosimea maximă a stratului de zăpadă (cm)                                | 56        | 53        | 36        | 70        | 22        |
| Data                                                                      | 12/2/1964 | 30/1/1976 | 11/1/1985 | 22/1/2000 | 30/1/2004 |
|                                                                           |           |           | 12/1/1985 |           | 17/2/2006 |
|                                                                           |           |           | 13/1/1985 |           |           |
|                                                                           |           |           | 14/1/1985 |           |           |
| Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă                     | 62        | 38,6      | 57,9      | 44,7      | 42,3      |
| Durata medie de strălucire a soarelui (ore și zecimi)                     | 1.847     | 1.972,3   | 1.925,2   | 1.985,2   | 2.028,1   |

În ceea ce privește circulația generală a atmosferei, vremea relativ caldă și umedă și ușor instabilă iarna, este generată de circulația dinspre vest, ce are și ușoare influențe maritime. Circulația dinspre nord-vest și nord evidențiază ierni reci, răcoroase și veri instabile.

În regiunile centrale și nordice ale județului, circulația maselor de aer se face predominant din sector vestic, în timp ce aspectele de föhn sunt tipice versanților estici ai Munților Metaliferi.

Variația lunară a valorii medii a temperaturii maxime și minime zilnice, precum și a valorilor maxime și medii (liniile punctate albastre – nopți reci și roșii – zile fierbinți) din ultimii 30 de ani sunt evidențiate în figura de mai jos.

<sup>2</sup> PATJ Hunedoara

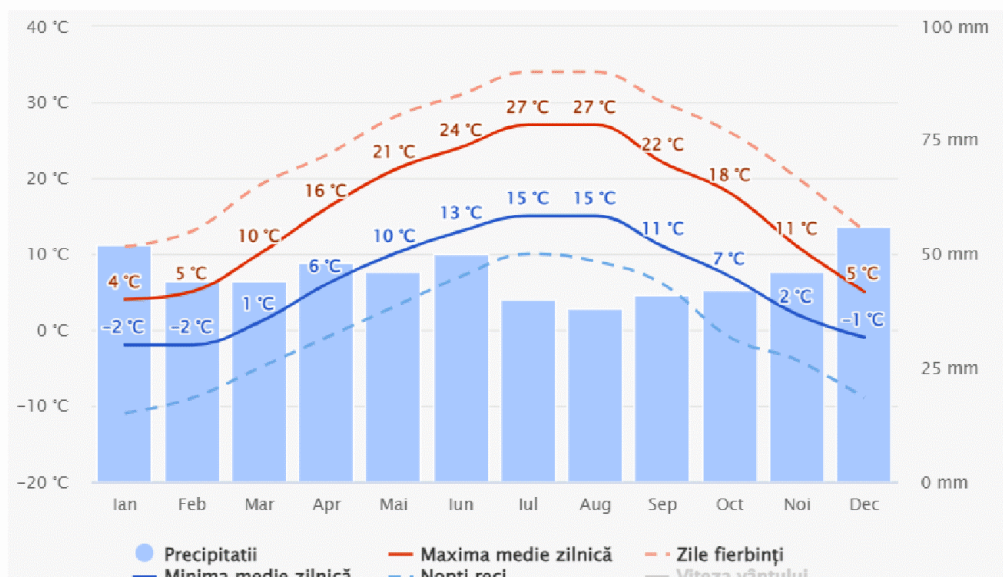


Figura 1.4 - Temperaturile medii lunare și precipitațiile înregistrate în Municipiul Brad<sup>3</sup>

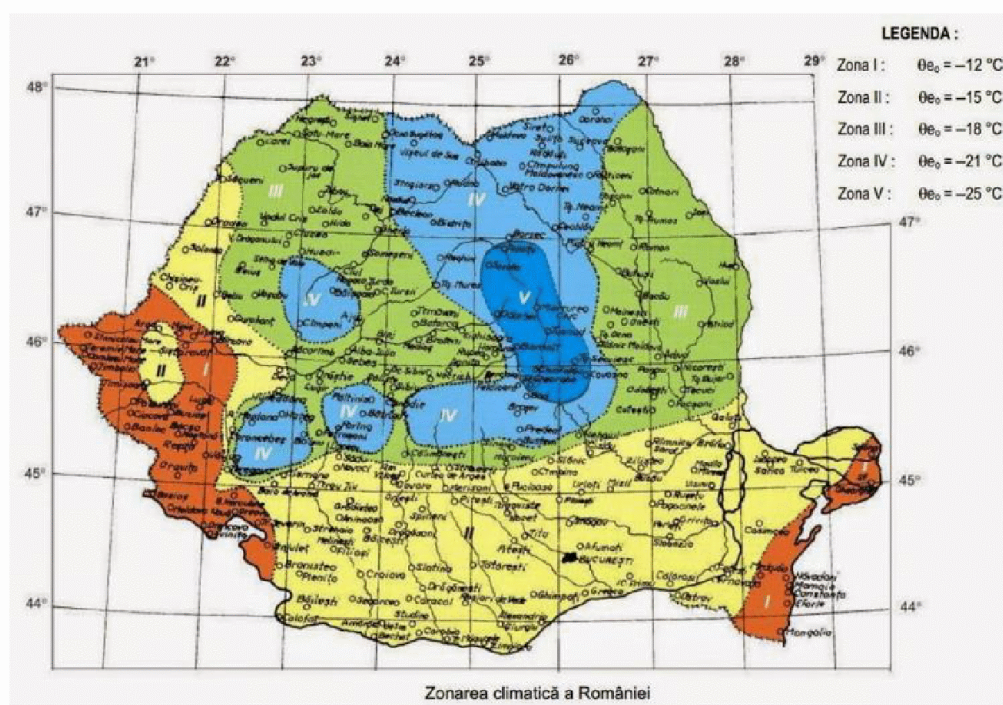


Figura 1.5 - Harta zonelor climatice din România

Conform figurii 1.5, orașul Brad poate fi considerat ca fiind plasat în zona III, cu o temperatură exterioară de calcul de  $t_e = -18^{\circ}\text{C}$ , fapt care duce la un necesar ridicat de energie termică pentru alimentarea clădirilor din municipiu. În figura 1.6 este prezentată organigrama S.C Termica Brad S.A.

<sup>3</sup> <http://hikersbay.com/climate/romania/>



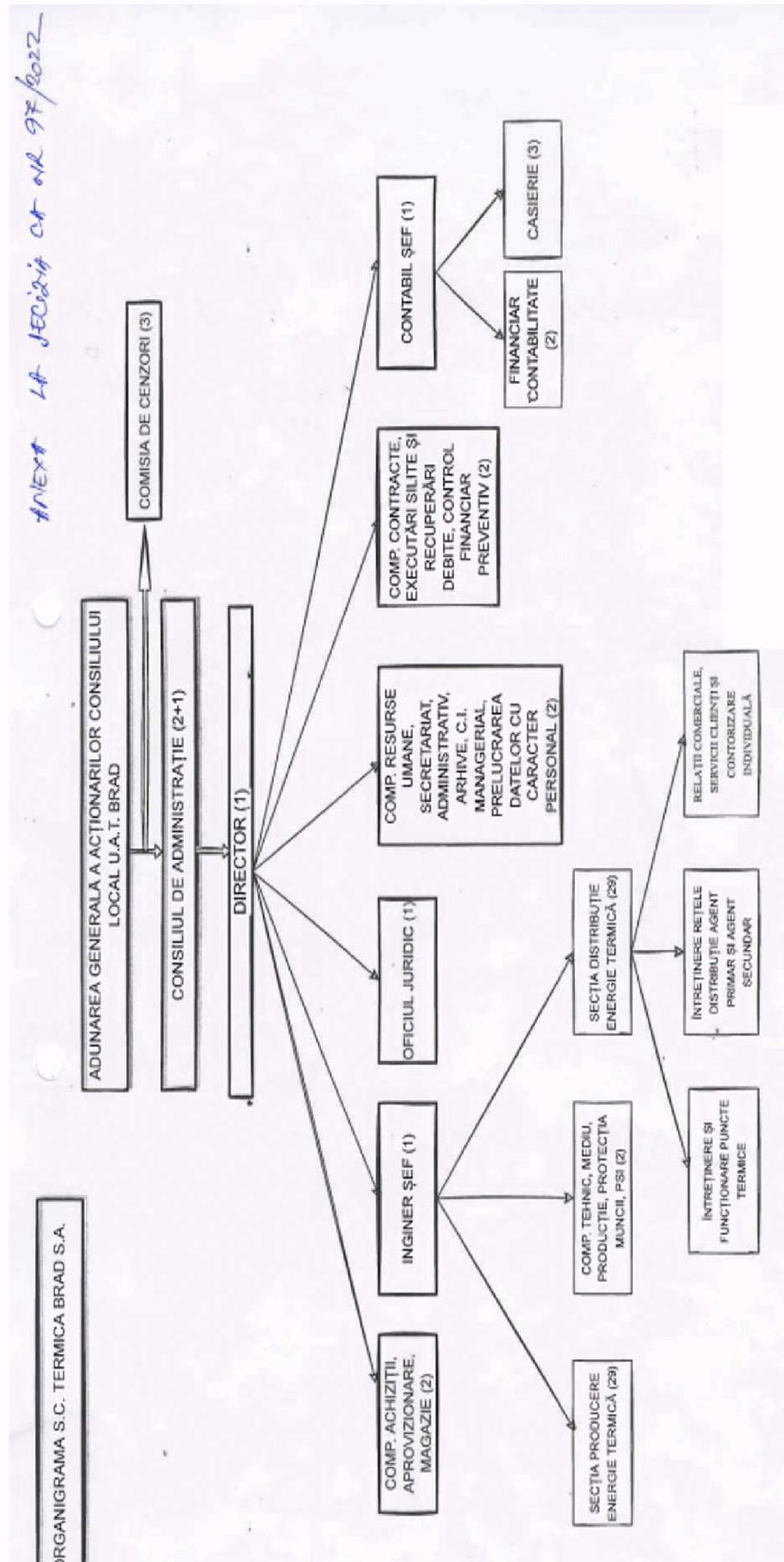


Figura 1.6 – Organigrama societății S.C Termica Brad S.A



## 1.2.2. Analiza potențialului de dezvoltare economică a regiunii

### 1.2.2.1. Structura populației

Conform datelor statistice existente (Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line) la nivelul anului 2021, populația Municipiului Brad a fost de 15.054 locuitori. Variația demografică în profil teritorial înregistrată în ultimii 12 ani evidențiază reducerea cu 11% a numărului de locuitori cu domiciliul stabil în Municipiul Brad, tendință de variație similară cu cea înregistrată la nivel județean.

Din analiza populației pe principalele grupe de vârstă de-a lungul perioadei analizate, reiese scăderea semnificativă a ponderii populației cu vârsta cuprinsă între 15-59 ani, cu 19% în cazul Municipiului Brad și cu 15% în cazul județului Hunedoara, concomitent cu majorarea procentului care revine locuitorilor cu vârstă de peste 60 ani, cu 10% în cazul Municipiului Brad și cu 16% în cazul județului Hunedoara, aspect care reflectă fenomenul de îmbătrânire demografică.

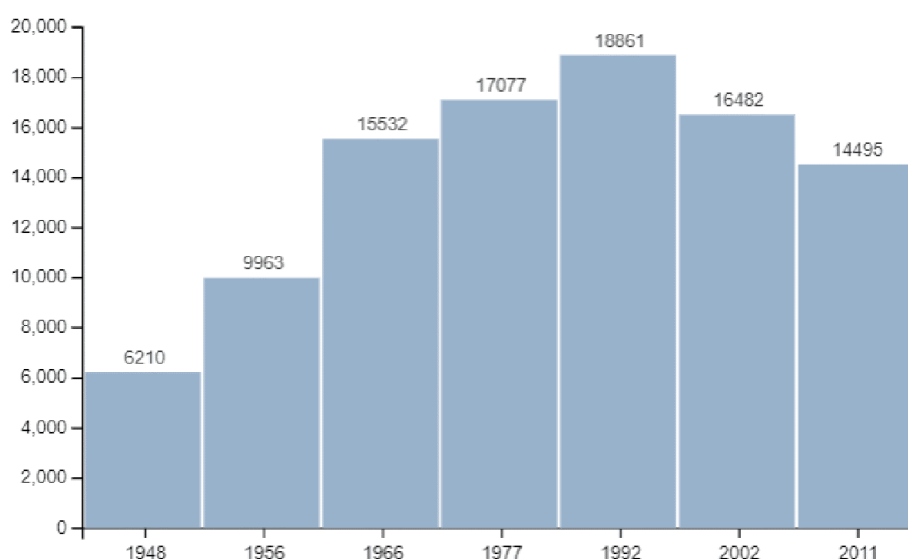


Figura 1.7 - Evoluția populației conform recensămintelor oficiale

Populația, împreună cu caracteristicile fizio-socio-economice, trasează principalele coordonate ale unei zone. Mărimea populației, repartizarea acesteia și densitatea ei (geografică și economică) sunt determinate de evoluția populației, ea însăși fiind rezultatul natalității, mortalității și migrației, având densități diferite în perioade diferite. Pentru analiza evoluției demografice a Municipiului Brad este necesară prezentarea comparativă a datelor din Județul Hunedoara.

Datele privind numărul total de locuitori și distribuția pe grupe de vârstă în perioada 2010-2021, pentru Municipiul Brad și Județul Hunedoara, sunt prezentate în tabelele 1.6 și 1.7.

**Tabel 1.6 - Situația numărului de persoane, pe grupe de vârstă, la nivelul Județului Hunedoara<sup>4</sup>**

| Anul | Total   | Pe grupe de vârstă |           |                 |
|------|---------|--------------------|-----------|-----------------|
|      |         | 0-14 ani           | 15-59 ani | 60 ani și peste |
| 2010 | 493.479 | 68.107             | 326.738   | 98.634          |
| 2011 | 489.548 | 66.901             | 322.256   | 100.391         |
| 2012 | 485.787 | 65.309             | 318.361   | 102.117         |
| 2013 | 481.915 | 63.737             | 314.280   | 103.898         |
| 2014 | 477.675 | 61.935             | 310.262   | 105.478         |
| 2015 | 474.178 | 60.906             | 305.712   | 107.560         |
| 2016 | 470.451 | 59.919             | 301.021   | 109.511         |
| 2017 | 466.215 | 59.169             | 296.045   | 111.001         |
| 2018 | 462.311 | 58.575             | 291.235   | 112.501         |
| 2019 | 458.214 | 57.987             | 286.411   | 113.816         |
| 2020 | 453.966 | 57.122             | 281.991   | 114.853         |
| 2021 | 448.261 | 55.752             | 277.714   | 114.795         |

**Tabel 1.7 - Situația numărului de persoane, pe grupe de vârstă, la nivelul Municipiului Brad<sup>5</sup>**

| Anul | Total  | Pe grupe de vârstă |           |                 |
|------|--------|--------------------|-----------|-----------------|
|      |        | 0-14 ani           | 15-59 ani | 60 ani și peste |
| 2010 | 16.990 | 1.850              | 11.149    | 3.991           |
| 2011 | 16.811 | 1.805              | 10.949    | 4.057           |
| 2012 | 16.615 | 1.770              | 10.737    | 4.108           |
| 2013 | 16.387 | 1.724              | 10.505    | 4.158           |
| 2014 | 16.249 | 1.697              | 10.333    | 4.219           |
| 2015 | 16.109 | 1.679              | 10.146    | 4.284           |
| 2016 | 15.943 | 1.662              | 9.912     | 4.369           |
| 2017 | 15.749 | 1.662              | 9.672     | 4.415           |
| 2018 | 15.563 | 1.666              | 9.480     | 4.417           |
| 2019 | 15.463 | 1.681              | 9.328     | 4.454           |
| 2020 | 15.337 | 1.700              | 9.177     | 4.460           |
| 2021 | 15.054 | 1.660              | 8.989     | 4.405           |

Având în vedere suprafața intravilană a Municipiului Brad de 12,56 km<sup>2</sup> și numărul de persoane stabilite în Municipiu, în perioada 2010 – 2021, în tabelul 1.8 se prezintă situația densității populației [locuitori/km<sup>2</sup>] la nivelul orașului.

<sup>4</sup> <https://Hunedoara.insse.ro/>

<sup>5</sup> <http://statistici.insse.ro/>

**Tabel 1.8 - Densitatea populației [locuitori/km<sup>2</sup>] la nivelul Municipiului Brad**

| Anul | Densitatea populației<br>[locuitori/km <sup>2</sup> ] |
|------|-------------------------------------------------------|
| 2010 | 1.353                                                 |
| 2011 | 1.338                                                 |
| 2012 | 1.323                                                 |
| 2013 | 1.305                                                 |
| 2014 | 1.294                                                 |
| 2015 | 1.283                                                 |
| 2016 | 1.269                                                 |
| 2017 | 1.254                                                 |
| 2018 | 1.239                                                 |
| 2019 | 1.231                                                 |
| 2020 | 1.221                                                 |
| 2021 | 1.199                                                 |

Conform datelor prezentate în tabelul 1.8, se observă o tendință de scădere a densității populației înregistrate la nivelul Municipiului, în perioada 2010 – 2021.

Densitatea populației la nivelul anului 2021, în Municipiului Brad, a fost de 1.199 locuitori/km<sup>2</sup>, în condițiile în care media la nivelul mediului urban din România este de 2168 locuitori/km<sup>2</sup>.

Unul dintre cei mai importanți indicatori demografici este sporul populației (format din sporul natural și sporul migrator) care probează posibilitățile actuale și de perspectivă privind asigurarea forței de muncă.

Sporul natural reprezintă diferența dintre numărul născuților vii și cel al deceselor care poate fi pozitiv sau negativ, în funcție de mărimile celor doi indicatori, în timp ce sporul migrator reprezintă diferența dintre imigranți și emigranți. Indicatorii specifici mișcării naturale a populației pe categorii de localități din Județul Hunedoara este prezentată în tabelul 1.9.

Tabel 1.9 – Mișcarea naturală a populației, pe categorii de localități din Județul Hunedoara<sup>6</sup>

| Mișcarea naturală a populației |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | Anii   |        |        |        |        |        |
| Născuți - vii-total            | 3.683  | 3.270  | 3.436  | 3.496  | 3.508  | 3.745  | 3.752  | 3.694  | 3.679  | 3.484  | 3.261  | 2.935  |
|                                | Urban  | 2.996  | 2.613  | 2.703  | 2.826  | 2.773  | 2.975  | 3.027  | 2.899  | 2.827  | 2.533  | 2.330  |
| Rural                          | 687    | 657    | 733    | 670    | 735    | 770    | 725    | 687    | 780    | 657    | 728    | 605    |
| Decedați-total                 | 5.784  | 5.543  | 5.578  | 5.623  | 5.861  | 5.896  | 6.102  | 5.842  | 5.934  | 5.904  | 7.093  | 7.978  |
|                                | Urban  | 4.083  | 3.845  | 3.845  | 3.829  | 4.204  | 4.114  | 4.333  | 4.261  | 4.349  | 5.173  | 5.810  |
| Rural                          | 1.701  | 1.698  | 1.733  | 1.794  | 1.657  | 1.782  | 1.769  | 1.709  | 1.673  | 1.555  | 1.920  | 2.168  |
| Sporul natural-total           | -2.101 | -2.273 | -2.142 | -2.127 | -2.353 | -2.151 | -2.350 | -2.148 | -2.255 | -2.420 | -3.832 | -5.043 |
|                                | Urban  | -1.087 | -1.232 | -1.142 | -1.003 | -1.431 | -1.139 | -1.306 | -1.126 | -1.362 | -1.522 | -2.640 |
| Rural                          | -1.014 | -1.041 | -1.000 | -1.124 | -922   | -1.012 | -1.044 | -1.022 | -893   | -898   | -1.192 | -1.563 |
| Căsătorii-total                | 2.374  | 2.242  | 2.213  | 2.232  | 2.258  | 2.556  | 2.532  | 2.693  | 2.959  | 2.558  | 1.629  | 2.232  |
|                                | Urban  | 1.978  | 1.817  | 1.799  | 1.840  | 1.851  | 2.136  | 2.116  | 2.201  | 2.094  | 1.281  | 1.829  |
| Rural                          | 396    | 425    | 414    | 392    | 407    | 420    | 416    | 492    | 522    | 464    | 348    | 403    |
| Divorțuri-total                | 1.198  | 1.174  | 999    | 854    | 735    | 803    | 750    | 797    | 830    | 824    | 558    | 728    |
|                                | Urban  | 1.067  | 1.010  | 846    | 708    | 615    | 686    | 640    | 685    | 708    | 713    | 495    |
| Rural                          | 131    | 164    | 153    | 146    | 120    | 117    | 110    | 112    | 122    | 111    | 63     | 114    |
| Născuți - morți-total          | 23     | 29     | 16     | 16     | 21     | 18     | 20     | 21     | 28     | 19     | 16     | 16     |
|                                | Urban  | 19     | 20     | 13     | 11     | 16     | 16     | 14     | 21     | 17     | 12     | 14     |
| Rural                          | 4      | 9      | 3      | 5      | 5      | 2      | 6      | 0      | 8      | 2      | 4      | 2      |
| Decedați sub 1 an-total        | 35     | 29     | 25     | 31     | 25     | 27     | 34     | 21     | 18     | 24     | 17     | 21     |
|                                | Urban  | 28     | 25     | 21     | 28     | 20     | 23     | 24     | 17     | 21     | 14     | 19     |
| Rural                          | 7      | 4      | 4      | 3      | 5      | 4      | 10     | 4      | 1      | 3      | 3      | 2      |

<sup>6</sup> Date INS, județul Hunedoara



Evoluția negativă a populației se explică prin modificări atât la nivelul sporului natural, cât și la nivelul sporului migrator. Transformarea sporului natural în scăzământ natural este cauzată de scăderea natalității și de creșterea mortalității la nivelul comunităților analizate.

**Tabel 1.10 - Situația natalității<sup>7</sup>**

| Anul | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
|------|-------------------|-----------------|
| 2010 | 3.683             | 96              |
| 2011 | 3.270             | 82              |
| 2012 | 3.436             | 91              |
| 2013 | 3.496             | 86              |
| 2014 | 3.508             | 106             |
| 2015 | 3.745             | 121             |
| 2016 | 3.752             | 113             |
| 2017 | 3.694             | 110             |
| 2018 | 3.679             | 105             |
| 2019 | 3.484             | 146             |
| 2020 | 3.261             | 116             |
| 2021 | 2.935             | 100             |

**Tabel 1.11 - Situația mortalității<sup>8</sup>**

| Anul | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
|------|-------------------|-----------------|
| 2010 | 5.784             | 232             |
| 2011 | 5.543             | 231             |
| 2012 | 5.578             | 225             |
| 2013 | 5.623             | 217             |
| 2014 | 5.861             | 241             |
| 2015 | 5.896             | 213             |
| 2016 | 6.102             | 238             |
| 2017 | 5.842             | 209             |
| 2018 | 5.934             | 208             |
| 2019 | 5.904             | 233             |
| 2020 | 7.093             | 306             |
| 2021 | 7.978             | 350             |

**Tabel 1.12 - Situația sporului natural**

| Anul | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
|------|-------------------|-----------------|
| 2010 | -2.101            | -136            |
| 2011 | -2.273            | -149            |
| 2012 | -2.142            | -134            |
| 2013 | -2.127            | -131            |
| 2014 | -2.353            | -135            |

<sup>7</sup> Date INS, județul Hunedoara

<sup>8</sup> Date INS, județul Hunedoara

| Anul | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
|------|-------------------|-----------------|
| 2015 | -2.151            | -92             |
| 2016 | -2.350            | -125            |
| 2017 | -2.148            | -99             |
| 2018 | -2.255            | -103            |
| 2019 | -2.420            | -87             |
| 2020 | -3.832            | -190            |
| 2021 | -5.043            | -250            |

**Tabel 1.13 - Numărul de șomeri înregistrați în perioada 2010-2021**

| Anul | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
|------|-------------------|-----------------|
| 2010 | 16.462            | 583             |
| 2011 | 11.155            | 376             |
| 2012 | 12.879            | 623             |
| 2013 | 14.476            | 768             |
| 2014 | 12.467            | 602             |
| 2015 | 11.339            | 342             |
| 2016 | 10.789            | 421             |
| 2017 | 7.898             | 242             |
| 2018 | 5.830             | 224             |
| 2019 | 5.157             | 205             |
| 2020 | 5.736             | 329             |
| 2021 | 6.231             | 241             |

În ceea ce privește sporul migrator, la nivelul Județului Hunedoara acesta a înregistrat valori negative pe toată perioada analizată, în timp ce la nivel local în anii 2018, 2019 și 2021 sporul migrator a fost pozitiv.

**Tabel 1.14 – Situația sporului migrator în perioada 2010-2021<sup>9</sup>**

| Anul | Imigranți definitivi |                 | Emigranți definitivi |                 | Sporul migrator   |                 |
|------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|      | Județul Hunedoara    | Municipiul Brad | Județul Hunedoara    | Municipiul Brad | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
| 2010 | 81                   | 5               | 220                  | 5               | -139              | 0               |
| 2011 | 79                   | 3               | 364                  | 9               | -285              | -6              |
| 2012 | 82                   | 1               | 339                  | 3               | -257              | -2              |
| 2013 | 61                   | 1               | 395                  | 4               | -334              | -3              |
| 2014 | 71                   | 2               | 290                  | 4               | -219              | -2              |
| 2015 | 106                  | 4               | 354                  | 10              | -248              | -6              |
| 2016 | 122                  | 3               | 555                  | 11              | -433              | -8              |
| 2017 | 156                  | 4               | 632                  | 12              | -476              | -8              |

<sup>9</sup> Date INS, județul Hunedoara

| Anul | Imigranți definitivi |                 | Emigranți definitivi |                 | Sporul migrator   |                 |
|------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|      | Județul Hunedoara    | Municipiul Brad | Județul Hunedoara    | Municipiul Brad | Județul Hunedoara | Municipiul Brad |
| 2018 | 127                  | 5               | 633                  | 4               | -506              | 1               |
| 2019 | 163                  | 9               | 571                  | 8               | -408              | 1               |
| 2020 | 128                  | 3               | 497                  | 6               | -369              | -3              |
| 2021 | 168                  | 10              | 784                  | 8               | -616              | 2               |

Referitor la veniturile medii lunare ale populației pe gospodărie, în trimestrul II 2022, s-au înregistrat 6.240,97 lei, iar cheltuielile totale au fost în medie 5.374,81 lei lunar pe o gospodărie și au reprezentat 86% din nivelul veniturilor totale.

Conform datelor statistice existente (Institutul Național de Statistică, TEMPO On-line), din totalul veniturilor, 5.852,6 lei lunar/gospodărie au reprezentat veniturile bănești, iar restul de 388,36 lei lunar/ gospodărie venituri în natură. Referitor la veniturile bănești pe medii de rezidență, în trimestrul II 2022 în mediul urban, veniturile bănești au reprezentat 96,2% din veniturile totale, pe când în mediul rural acestea au atins o pondere de 89,5%.

O componentă a consumului cu pondere relativ mare în cheltuieli este legată de locuință (apă, energie electrică și termică, gaze naturale, combustibili, mobilier, dotarea și întreținerea locuinței). În cadrul cheltuielilor cu locuința, locul doi este deținut de cheltuielile necesare funcționării și încălzirii locuinței.

Ponderea pensionarilor din județul Hunedoara în totalul populației pensionare pe România este destul de scăzută, la un nivel de 1,53% la finalul trimestrului III din 2021.

**Tabel 1.15 - Numărul mediu anual al pensionarilor înregistrați în județul Hunedoara<sup>10</sup>**

| Anul | Tipuri de asigurări sociale |             |
|------|-----------------------------|-------------|
|      | Asigurări sociale de stat   | Agricultori |
| 2010 | 125.147                     | 6.262       |
| 2011 | 124.504                     | 5.670       |
| 2012 | 123.520                     | 5.129       |
| 2013 | 123.417                     | 4.602       |
| 2014 | 124.776                     | 4.099       |
| 2015 | 125.398                     | 3.586       |
| 2016 | 124.921                     | 3.137       |
| 2017 | 124.628                     | 2.771       |
| 2018 | 124.526                     | 2.464       |
| 2019 | 123.881                     | 2.155       |
| 2020 | 123.786                     | 1.881       |
| 2021 | 122.609                     | 1.591       |

<sup>10</sup>Date INS, județul Hunedoara

Salariile și celelalte venituri asociate lor au format cea mai importantă sursă de venituri. La formarea veniturilor totale ale gospodăriilor au contribuit, de asemenea, veniturile din prestații sociale, veniturile din agricultură, veniturile din activități neagricole independente, cele din proprietate și vânzarea de active din patrimoniul gospodăriei, precum și veniturile în natură, în principal, contravaloarea consumului de produse agroalimentare din resurse proprii.

#### 1.2.2.2. Structura învățământului

La nivelul Municipiului Brad funcționează 4 unități de învățământ preuniversitar în care, în anul 2021, au fost înmatriculați 1.681 elevi și preșcolari. Acestea sunt:

- Grădinița cu Program Prolungit “Floare de Colț”;
- Școala Gimnazială “Mircea Sântimbreanu” care are arondată Grădinița cu Program Normal “Mircea Sântimbreanu”;
- Școala Gimnazială “Horea, Cloșca și Crișan” care are arondată Grădinița cu Program Normal “Horea, Cloșca și Crișan”;
- Liceul Teoretic “Avram Iancu” Brad.

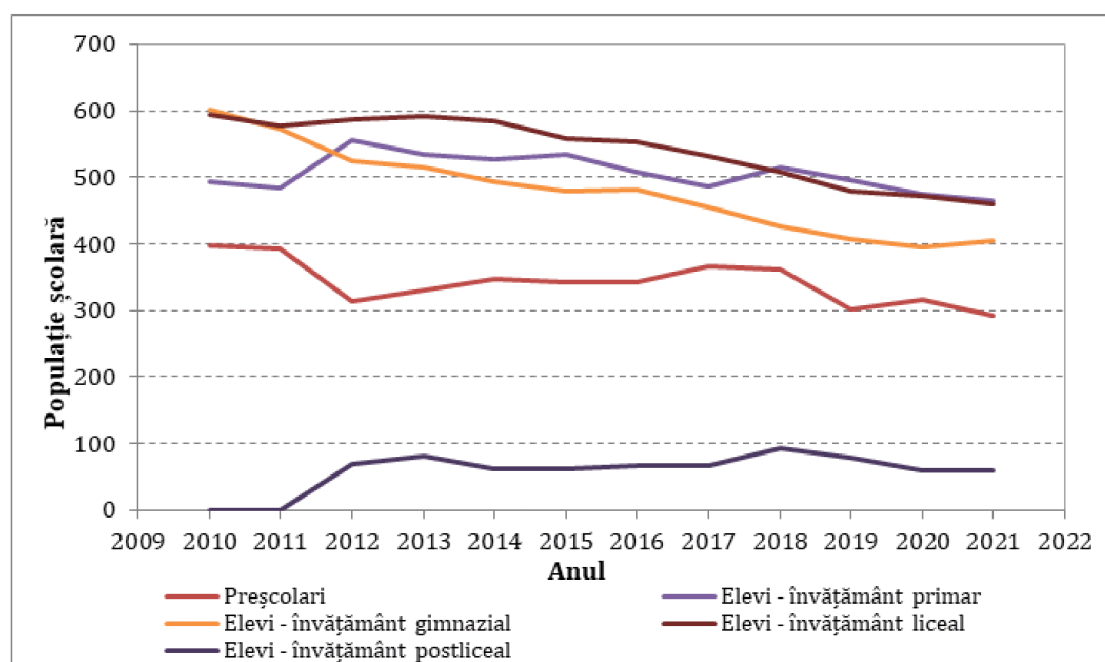


Figura 1.8 - Variația populației școlare pe niveluri de instruire – Municipiul Brad, perioada 2010 - 2021<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Date INS, județul Hunedoara

Învățământul postliceal este prezent la nivelul localității prin Școala Postliceală “Henri Coandă” Brad. Altă instituție de educație și formare este “Clubul copiilor și elevilor”.

Analiza privind populația școlară, realizată pe baza datelor statistice existente, relevă scăderea numărului de elevi în cazul tuturor formelor de învățământ în perioada analizată, cea mai accentuată fiind în rândul elevilor de gimnaziu, iar cea mai redusă în cazul elevilor de învățământ primar.

#### 1.2.2.3. Dezvoltarea economică

Unul dintre indicatorii consacrați pentru analiza activității economice la nivelul unui areal de studiu este Produsul Intern Brut (PIB). În cazul județului Hunedoara, valoarea PIB-ului la nivelul anului 2019 a fost de 16.767,1 milioane lei, fiind situat pe locul 22 la nivel național, cu o valoare de 1,6%.

Numărul de întreprinderi active la nivel regional și județean este un alt indicator care măsoară performanța economică.

La nivel național, Regiunea București-Ilfov se situează pe primul loc în clasament înregistrând cele mai multe întreprinderi active în anul 2020 (148.930), în timp ce Regiunea Vest ocupă penultimul loc, cu 56.530 întreprinderi active.

În ceea ce privește densitatea întreprinderilor active, la nivel județelor din Regiunea Vest se constată că Hunedoara se clasează pe locul 3 cu o densitate de 22,07 întreprinderi/ 1.000 locuitori. Pe primul loc se situează Județul Timiș cu 36,68 întreprinderi/ 1.000 locuitori, iar pe ultimul loc se situează județul Caraș-Severin care a înregistrat o valoare de 16,12 întreprinderi/ 1.000 locuitori.

Dinamica numărului de întreprinderi active în județul Hunedoara în perioada 2010-2020 este prezentată în tabelul 1.16 și în figura 1.9. Se observă o creștere progresivă a numărului de întreprinderi active, ajungând în anul 2020 să fie cu 11% mai multe comparativ cu anul 2010.

**Tabel 1.16 - Dinamica numărului de întreprinderi active în județul Hunedoara<sup>12</sup>**

| Indicator            | Anul  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                      | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020   |
| Întreprinderi active | 9.063 | 7.990 | 8.400 | 8.502 | 8.755 | 8.659 | 8.696 | 8.932 | 9.196 | 9.497 | 10.020 |

<sup>12</sup> Date INS, județul Hunedoara



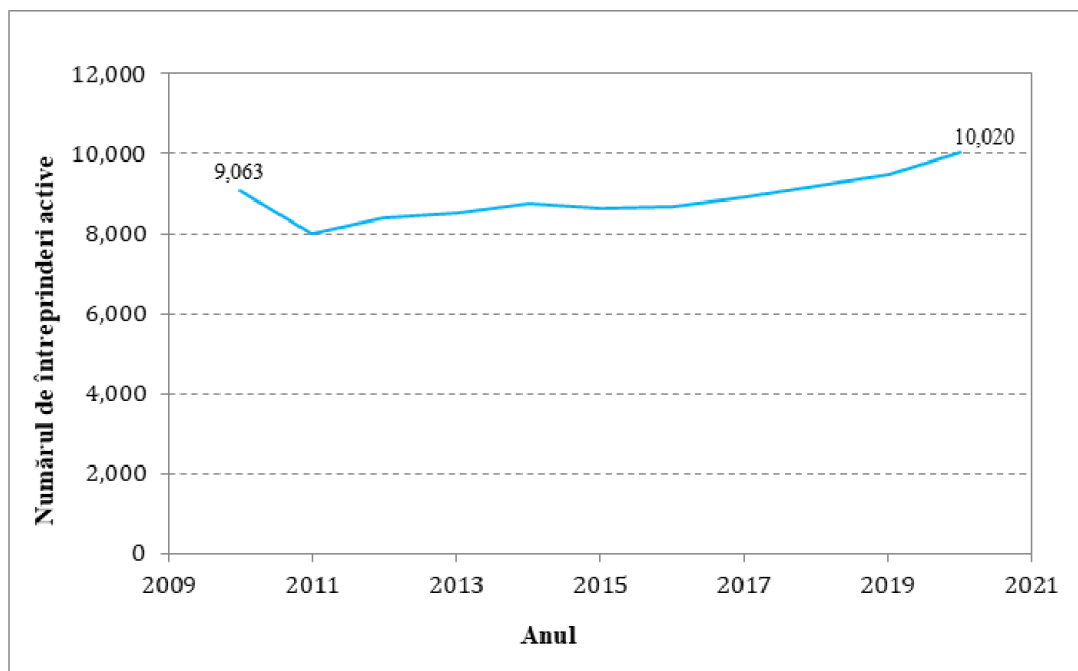


Figura 1.9 - Dinamica numărului de întreprinderi active în județul Hunedoara, perioada 2010-2020.

Detalierea întreprinderilor active pe activități ale economiei județului Hunedoara este prezentată în tabelul de mai jos. Se observă că domeniile de activitate reprezentative sunt comerțul cu ridicata și amănuntul și industria prelucrătoare.

Tabel 1.17 - Dinamica numărului de întreprinderi active în județul Hunedoara<sup>13</sup>

| Denumirea activității                                                                       | Anul  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                                                                                             | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020   |
| Întreprinderi active                                                                        | 9.063 | 7.990 | 8.400 | 8.502 | 8.755 | 8.659 | 8.696 | 8.932 | 9.196 | 9.497 | 10.020 |
| din care:                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
| Agricultură, silvicultură și pescuit                                                        | 273   | 264   | 278   | 297   | 313   | 304   | 294   | 301   | 302   | 297   | 301    |
| Industria extractivă                                                                        | 37    | 34    | 32    | 32    | 31    | 37    | 30    | 25    | 32    | 30    | 34     |
| Industria prelucrătoare                                                                     | 1.005 | 891   | 909   | 921   | 931   | 927   | 906   | 940   | 978   | 989   | 1.056  |
| Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat | 15    | 18    | 22    | 19    | 21    | 21    | 22    | 21    | 12    | 11    | 9      |
| Distribuția apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare          | 89    | 90    | 94    | 96    | 94    | 89    | 86    | 85    | 83    | 77    | 80     |
| Construcții                                                                                 | 825   | 733   | 754   | 775   | 829   | 814   | 791   | 779   | 814   | 896   | 1.010  |

<sup>13</sup> Date INS, județul Hunedoara

| Denumirea activității                                        | Anul  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                              | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
| Comerț cu ridicata și cu amănuntul                           | 3.541 | 3.051 | 3.175 | 3.140 | 3.163 | 3.053 | 2.992 | 3.021 | 3.023 | 3.020 | 3.121 |
| Transport și depozitare                                      | 610   | 540   | 613   | 652   | 718   | 714   | 751   | 814   | 847   | 882   | 928   |
| Hoteluri și restaurante                                      | 670   | 593   | 612   | 618   | 628   | 656   | 653   | 645   | 664   | 675   | 711   |
| Informații și comunicații                                    | 211   | 178   | 179   | 197   | 210   | 206   | 200   | 219   | 231   | 239   | 246   |
| Intermedieri financiare și asigurări                         | 141   | 134   | 154   | 154   | 154   | 162   | 174   | 168   | 172   | 164   | 168   |
| Tranzacții imobiliare                                        | 169   | 163   | 169   | 178   | 184   | 184   | 195   | 200   | 197   | 208   | 222   |
| Activități profesionale, științifice și tehnice              | 754   | 673   | 714   | 705   | 722   | 735   | 779   | 795   | 833   | 886   | 924   |
| Activități de servicii adm. și activități de servicii suport | 249   | 222   | 246   | 259   | 278   | 269   | 286   | 289   | 311   | 359   | 378   |
| Învățământ                                                   | 36    | 33    | 39    | 42    | 47    | 52    | 53    | 71    | 75    | 84    | 89    |
| Sănătate și asistență socială                                | 160   | 150   | 161   | 170   | 164   | 166   | 178   | 209   | 224   | 234   | 271   |
| Activități de spectacole, culturale și recreative            | 91    | 69    | 80    | 78    | 87    | 92    | 107   | 129   | 148   | 172   | 163   |
| Alte activități de servicii                                  | 187   | 154   | 169   | 169   | 181   | 178   | 199   | 221   | 250   | 274   | 309   |

În economia municipiului Brad o parte importantă o deține industria.

Conform principalilor indicatori economici, la nivelul Municipiului Brad în anul 2021 au fost desfășurate activități economice a căror cifră de afaceri a totalizat 497,8 milioane Lei. Primele 10 unități economice clasificate după cifra de afaceri au concentrat 63% din total. S.C Termica Brad S.A. se situează pe locul 10 din punct de vedere al cifrei de afaceri în economia locală.

**Tabel 1.18 - Principalele unități economice după cifra de afaceri, 2021<sup>14</sup>**

| Nr. crt. | Angajator                       | Cifra de afaceri Lei | Numărul mediu de angajați | Profit/ Pierdere Lei |
|----------|---------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 1        | S.C. Parapharm S.R.L.           | 52.721.809           | 44                        | 25.739.852           |
| 2        | S.C. Borghesi S.R.L.            | 48.879.021           | 47                        | 4.999.894            |
| 3        | S.C. Tin Lavir Serv S.A.        | 48.868.058           | 20                        | 2.750.623            |
| 4        | S.C. Fabri S.R.L.               | 34.737.786           | 281                       | 11.918.401           |
| 5        | S.C. Teba Brad Industry S.R.L.  | 31.554.723           | 79                        | -454.506             |
| 6        | S.C. Palrom Products S.R.L.     | 25.707.584           | 94                        | 732.675              |
| 7        | S.C. Damias AS S.R.L.           | 23.205.571           | 54                        | -678.589             |
| 8        | S.C. Adige Manufacturing S.R.L. | 19.810.036           | 360                       | 1.233.147            |

<sup>14</sup> Date INS, Municipiul Brad

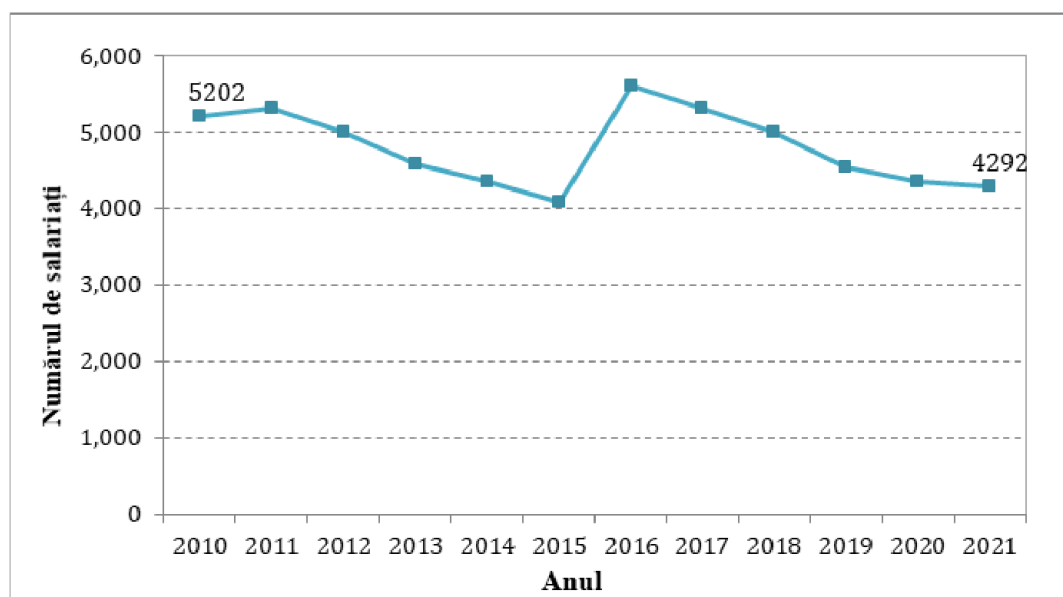
| Nr. crt. | Angajator                          | Cifra de afaceri Lei | Numărul mediu de angajați | Profit/ Pierdere Lei |
|----------|------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| 9        | S.C. Ovi Trans Fruct Montan S.R.L. | 15.734.503           | 5                         | 944.571              |
| 10       | S.C. Termica Brad S.A.             | 11.357.804           | 52                        | 76.395               |

În ceea ce privește forța de muncă, potrivit datelor statistice existente, la nivelul anului 2021, în Municipiul Brad au fost înregistrați 4.292 salariați. La nivelul teritoriului de analiză, ponderea populației ocupate reprezintă 29% din totalul numărului de locuitori, în timp ce la nivel județean acest indicator are valoarea de 23%.

**Tabel 1.19 - Ponderea populației ocupate, anul 2021<sup>15</sup>**

| Unitatea Administrativ-Teritorială | Număr Salariați | Număr de locuitori | Ponderea numărului de salariați din total locuitori |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Municipiul Brad                    | 4.292           | 15.054             | 29%                                                 |
| Județul Hunedoara                  | 101.482         | 448.261            | 23%                                                 |

Variația numărului de salariați în perioada 2010-2021 este reprezentată în figura de mai jos. Se observă o reducere cu 17% a numărului de salariați în anul 2021, comparativ cu anul 2010.



*Figura 1.10 - Variația numărului de salariați în perioada 2010-2020, Municipiul Brad.*

<sup>15</sup> Date INS, județul Hunedoara

Totodată, în cadrul analizei au fost prelucrate date privind variația numărului de șomeri înregistrați la nivelul municipiului Brad, rezultând că, în perioada analizată 2010-2021 (cea pentru care sunt publicate date statistice), s-a instalat o tendință generală de reducere a numărului de persoane încadrate în această categorie.

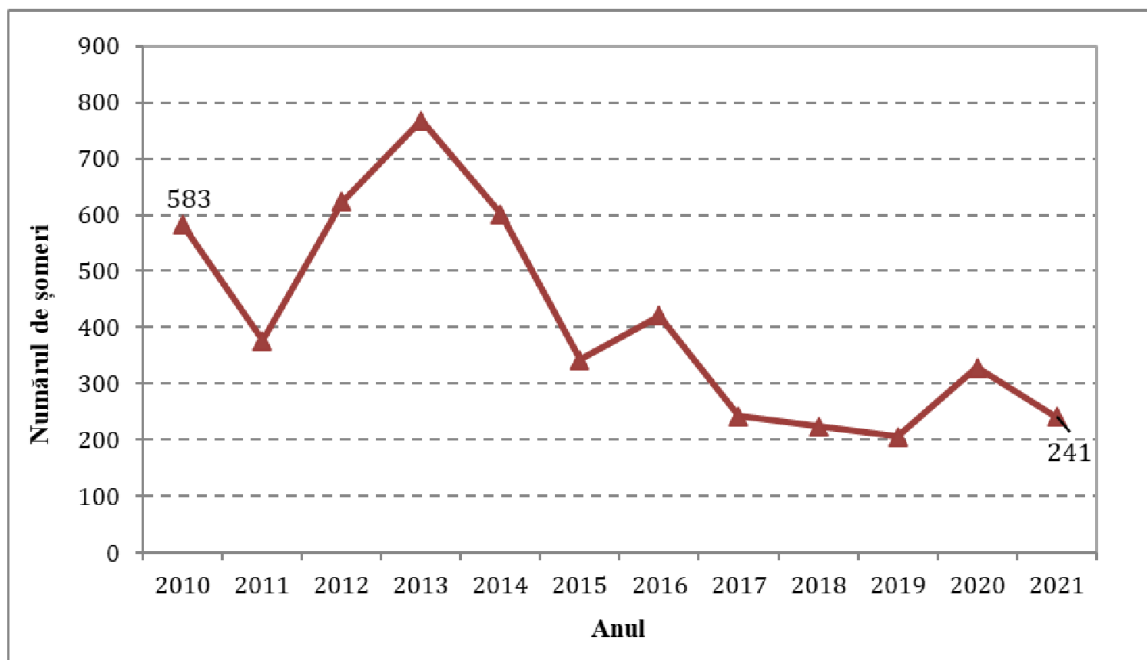


Figura 1.11 - Variația numărului de șomeri în perioada 2010-2020, Municipiul Brad

#### 1.2.2.4. Caracteristicile fondului de locuințe

Fondul de locuințe din Municipiul Brad a înregistrat o evoluție crescătoare în ultimul deceniu, de la 6.864 la 7.274 locuințe. Aproximativ 5,2% dintre locuințe se află în proprietate publică. Se observă că, în perioada 2010 – 2021, s-a înregistrat o creștere cu 5,97% a numărului total de locuințe, în timp ce la nivel județean, în aceeași perioadă, fondul de locuințe a crescut cu 3,58%, de la 195.724 în anul 2010, la 202.723 unități locative în anul 2021.

Suprafața locuibilă corespunzătoare a fondului de locuințe din Municipiul Brad în anul 2021 a fost de 316.090 m<sup>2</sup> (arie desfășurată), reprezentând o creștere de 27% față de valoarea înregistrată în anul 2010 (248.823 m<sup>2</sup> arie desfășurată). Această variație este puțin mai accentuată față de cea manifestată la nivel județean, unde suprafața totală locuibilă în aceeași perioadă a crescut cu 22%. Cunoscând numărul de locuințe înregistrate anual și suprafața locuibilă aferentă, s-a determinat variația suprafeței medii a locuințelor. Se constată că, în ultimii 12 ani, a crescut considerabil suprafața medie a locuințelor din Municipiul Brad (cu 20%), de la 36,25 m<sup>2</sup> în anul

2010, la 43,45 m<sup>2</sup> în anul 2021. În anul 2021, suprafața medie a locuințelor din Municipiul Brad a fost de 43,45 m<sup>2</sup>, iar în județul Hunedoara de 43,13 m<sup>2</sup>. Această variație pozitivă poate fi asociată dezvoltării de locuințe individuale noi, a căror suprafață este mult mai mare față de cea a apartamentelor din cadrul blocurilor.

Creșterea suprafeței locuibile a fondului de locuințe se reflectă în spațiul de locuit care revine în medie fiecărui locuitor, indicator a cărui valoare în perioada 2010 - 2021 a crescut cu 43%, de la 14,65 m<sup>2</sup>/persoană în anul 2010, la 21,00 m<sup>2</sup>/persoană în anul 2021. Ca și în cazul indicatorilor de mai sus, creșterea accentuată s-a produs între 2010 și 2011. Variația se înscrie în tendința înregistrată la nivel județean, însă valorile specifice Municipiului Brad sunt superioare celor aferente județului Hunedoara. Valorile indicatorilor de calitate a locuirii au fost îmbunătățite ca urmare a construirii de locuințe noi. Conform datelor statistice existente, în perioada 2010 - 2021 au fost finalizate 189 locuințe. Se detașează anul 2010 când au fost recepționate 60 de locuințe, dintre care 50 din fonduri publice. Din fonduri private s-au realizat în medie 8,4 locuințe noi pe an.

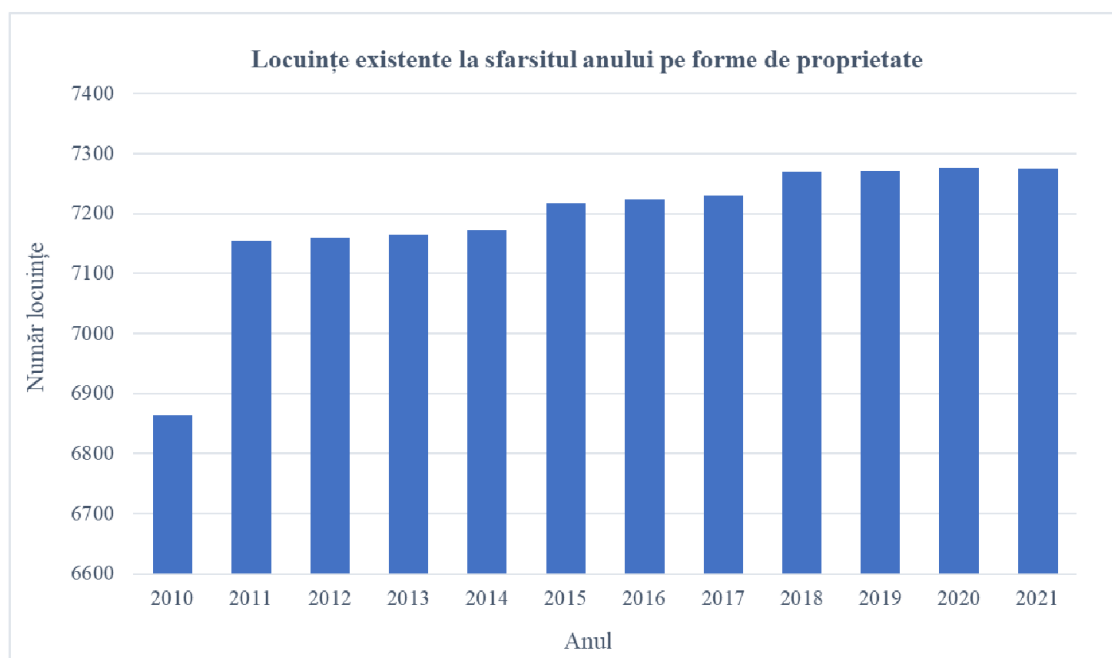


Figura 1.12 – Locuințe existente la sfârșitul anului pe forme de proprietate.



**Tabel 1.20 - Evoluția numărului total de locuințe existente în județul Hunedoara, Municipiul Brad în perioada 2010 - 2021<sup>16</sup> forme de proprietate**

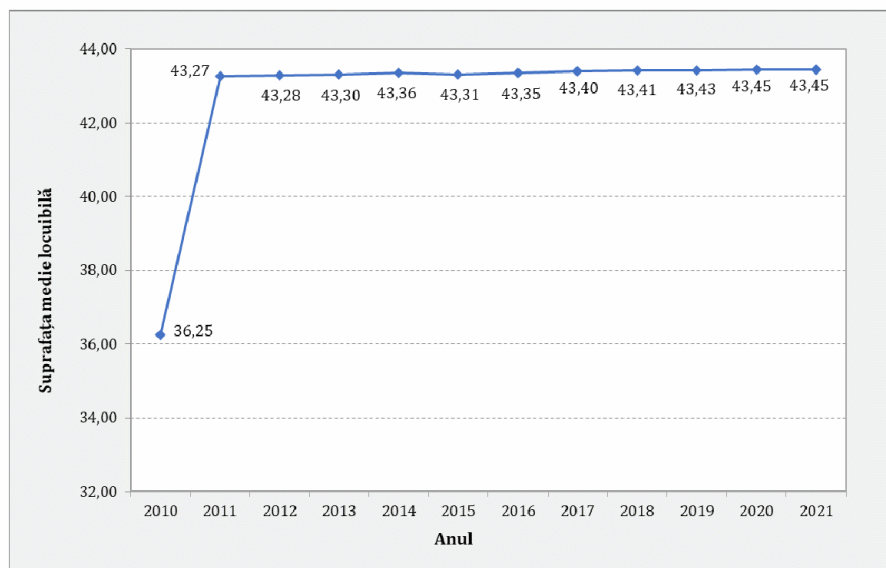
| Forma de proprietate | Anul  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  |
| Proprietate publică  | 249   | 341   | 339   | 339   | 339   | 375   | 375   | 375   | 375   | 375   | 375   | 375   |
| Proprietate privată  | 6.615 | 6.814 | 6.821 | 6.825 | 6.834 | 6.842 | 6.848 | 6.855 | 6.894 | 6.897 | 6.901 | 6.899 |
| Total                | 6.864 | 7.155 | 7.160 | 7.164 | 7.173 | 7.217 | 7.223 | 7.230 | 7.269 | 7.272 | 7.276 | 7.274 |

**Tabel 1.21 - Evoluția numărului total de locuințe existente în județul Hunedoara și Municipiul Brad în perioada 2010 - 2021 după suprafață**

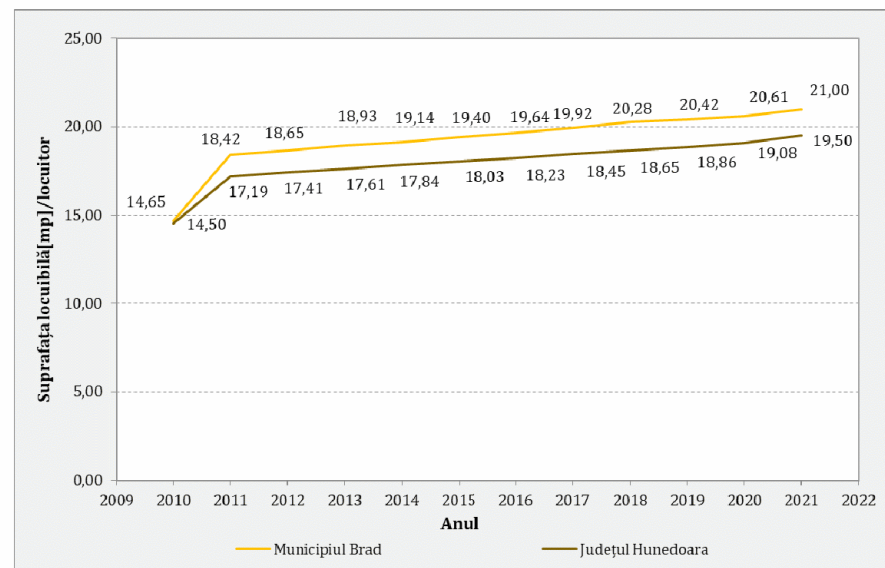
|                   |                                         | 2010      | 2011      | 2012      | 2013      | 2014      | 2015      | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Municipiul Brad   | Locuințe existente                      | 6.864     | 7.155     | 7.160     | 7.164     | 7.173     | 7.217     | 7.223     | 7.230     | 7.269     | 7.272     | 7.276     | 7.274     |
|                   | Suprafața locuibilă                     | 248.823   | 309.576   | 309.902   | 310.232   | 310.992   | 312.538   | 313.083   | 313.764   | 315.562   | 315.809   | 316.150   | 316.090   |
|                   | Variația suprafeței medii a locuințelor | 36,25     | 43,27     | 43,28     | 43,30     | 43,36     | 43,31     | 43,35     | 43,40     | 43,41     | 43,43     | 43,45     | 43,45     |
|                   | Populație                               | 16.990    | 16.811    | 16.615    | 16.387    | 16.249    | 16.109    | 15.943    | 15.749    | 15.563    | 15.463    | 15.337    | 15.054    |
|                   | Suprf. locuibilă/nr locuitori           | 14,65     | 18,42     | 18,65     | 18,93     | 19,14     | 19,40     | 19,64     | 19,92     | 20,28     | 20,42     | 20,61     | 21,00     |
| Județul Hunedoara | Locuințe existente                      | 195.724   | 198.322   | 198.834   | 199.274   | 199.597   | 199.948   | 200.201   | 200.466   | 200.658   | 200.878   | 201.187   | 202.723   |
|                   | Populație                               | 493.479   | 489.548   | 485.787   | 481.915   | 477.675   | 474.178   | 470.451   | 466.215   | 462.311   | 458.214   | 453.966   | 448.261   |
|                   | Suprafața locuibilă                     | 7.156.814 | 8.416.941 | 8.456.119 | 8.488.649 | 8.522.676 | 8.550.321 | 8.575.758 | 8.600.803 | 8.620.250 | 8.640.052 | 8.661.398 | 8.743.022 |
|                   | Suprf. locuibilă/nr locuitori           | 14,50     | 17,19     | 17,41     | 17,61     | 17,84     | 18,03     | 18,23     | 18,45     | 18,65     | 18,86     | 19,08     | 19,50     |

<sup>16</sup> <https://hunedoara.insse.ro/produse-si-servicii/statistici-judetene/locuinte-si-utilitati-publice/>

**Strategia Locală pentru Serviciul de Alimentare cu Energie Termică a Populației din Municipiul Brad  
pentru perioada 2022-2033 și perspectiva anului 2045**



**a). Municipiul Brad**



**b). Municipiul Brad; Județul Hunedoara**

*Figura 1.13 – Variația anuală a raportului dintre suprafața locuibilă și numărul de locuitori.*

Accesul cetățenilor la locuințe de calitate este un drept fundamental, iar dinamica fondului locativ ne poate indica atât gradul de accesibilitate al locuințelor, cât și atractivitatea anumitor zone pe piața imobiliară și un eventual fenomen de expansiune necontrolată sau dispersie, atunci când dinamica suprafeței locuibile este coroborată cu dinamica demografică.

Disfuncția principală a fondului de locuințe din Municipiul Brad este dată de starea tehnică a acestora, caracterizată de un nivel redus al eficienței energetice. Pentru îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic, reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice, reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă de consum, reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie, îmbunătățirea valorii arhitecturale, ambientale și de integrare cromatică în mediul urban, se va avea în vedere dezvoltarea de proiecte de reabilitare termică a locuințelor.

### 1.2.3. Principalele părți interesate și implicate în domeniul alimentării cu energie termică

Principalele părți interesate și implicate în domeniul alimentării cu energie termică sunt: administrația publică locală (principalul factor de decizie), producătorii de energie termică (responsabili cu investițiile în sistem) și consumatorii finali de energie (care generează cererea):

- Autorități naționale și regionale

În România, autoritățile regionale nu au putere legislativă regională. Politicile naționale sunt dezvoltate de instituțiile guvernamentale și implementate de autoritățile locale. Autoritățile locale pot dezvolta politici locale, atât timp cât sunt conform legislației naționale.

- Autorități publice locale

Primăria Municipiul Brad și Consiliul Local Brad sunt responsabili de dezvoltarea municipiului, factorii de decizie politici fiind interesați să revitalizeze sistemul centralizat de încălzire, să readucă în sistem vechii consumatori sau să conecteze noi consumatori, ca o soluție viabilă pentru sistemul de încălzire.

Serviciul de alimentare cu energie termică din Municipiul Brad este organizat de către autoritatea administrației publice locale, pe raza administrativ teritorială a Municipiului Brad, fiind delegat către S.C. Termica Brad S.A. prin hotărâre a Consiliului Local.

- Producători de energie termică

În Municipiul Brad există un singur producător de energie termică S.C. Termica Brad S.A., întreprindere publică, în sensul dispozițiilor prevăzute la art. 2 pct. 2 lit. b din OUG nr.

109/2011, fiind o societate la care statul sau o unitate administrativ - teritorială este acționar unic.

Societatea Termica Brad S.A. a fost înființată în baza Hotărârii Consiliului Local al municipiului Brad nr. 96/2010, fiind administrată în sistem unitar, conform prevederilor Legii nr. 31/1990 privind societățile comerciale. Aceasta este înscrisă la Oficiul Registrului Comerțului de pe lângă Tribunalul Hunedoara sub nr. J 20/699/2010, având ca obiect de activitate producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice. Aceasta asigură producerea, transportul și distribuția agentului termic în Municipiul Brad începând cu sezonul rece 2013-2014.

Societatea este operator local licențiat pentru producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice de către autoritatea națională de reglementare – ANRSC.

Obiectul contractului de delegare a gestiunii încheiat între Municipiul Brad și S.C. Termica Brad S.A., aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al municipiului Brad nr. 112/2014 constă în dreptul și obligația de a furniza/presta serviciul de alimentare cu energie termică, activitățile de producere, transport, distribuție și furnizare, inclusiv dreptul și obligația de a administra și de a exploata infrastructura tehnico-edilitară aferentă serviciului, în aria administrativ - teritorială a municipiului Brad.

Bunurile și elementele componente ale sistemului de alimentare cu energie termică aflate în domeniul public sau privat al municipiului Brad au fost date în exploatare odată cu semnarea contractului de delegare a gestiunii.

Potrivit contractului de delegare a gestiunii principalele obligații ale operatorului (care constituie și dezideratele autorității publice tutelare) sunt:

- a) să respecte angajamentele luate prin contractul de delegare a gestiunii;
- b) să respecte prevederile regulamentului serviciului delegat, caietelor de sarcini ale serviciului și ale celorlalte reglementări specifice serviciului delegat;
- c) să servească, începând de la preluarea serviciului, toți utilizatorii din unitatea administrativ-teritorială Brad care beneficiază în prezent de acest serviciu și să extindă aria de deservire în conformitate cu oferta tehnică și economică și planul de investiții anexe la contract.
- d) să respecte indicatorii de performanță prevăzuți în anexa la regulamentul serviciului delegat;
- e) să furnizeze delegatarului informațiile solicitate și să asigure accesul la toate informațiile necesare în vederea verificării și evaluării funcționării și dezvoltării serviciilor

publice delegate în conformitate cu clauzele contractului de delegare și cu prevederile legale în vigoare;

f) să aplice metode performante de management care să conducă la reducerea costurilor de operare, inclusiv prin aplicarea procedurilor concurențiale oferite de normele legale în vigoare;

g) să efectueze serviciul public delegat conform prevederilor regulamentului serviciului și caietului de sarcini, în condiții de calitate și eficiență;

h) să fundamenteze și să supună aprobării prețurile/tarifele ce vor fi utilizate pentru serviciul/activitățile delegat/delegate;

i) să plătească redevența la valoarea prevăzută și la termenul stabilit în contractul de delegare a gestiunii;

j) să fundamenteze necesarul anual de fonduri pentru investiții din surse proprii;

k) să transmită delegatarului modificările de patrimoniu apărute în cursul anului, precum și situația patrimoniului public (cantitativ și valoric) la data de 31 decembrie a fiecărui an pentru înregistrarea în contabilitatea acesteia;

l) să restituie bunurile de retur, în deplină proprietate, în mod gratuit și libere de orice sarcini, la încetarea contractului de delegare a gestiunii;

m) la încetarea contractului de delegare a gestiunii din alte cauze decât termenul, forța majoră, delegatul este obligat să asigure continuitatea prestării activității în condițiile stipulate în contract, până la preluarea acesteia de către delegatar, dar nu mai mult de 12 luni;

n) să notifice cauzele de natură să conducă la reducerea activității și măsurile ce se impun pentru asigurarea continuității activității;

o) să ia măsurile necesare privind igiena, siguranța la locul de muncă și normele de protecție a muncii;

p) să predea la încheierea contractului toată documentația tehnico-economică referitoare la serviciul gestionat;

r) să realizeze investiții, conform angajamentelor asumate prin oferta tehnica și financiară, anexă la contract;

s) să respecte condițiile impuse de natura bunurilor, activităților sau serviciilor publice (protejarea secretului de stat, materiale cu regim special, condiții de siguranță în exploatare, protecția mediului, protecția muncii, condiții privind folosirea și protejarea patrimoniului etc.);

ș) în cazul în care delegatul sesizează existența sau posibilitatea existenței unei cauze de natură să conducă la imposibilitatea realizării activității ori serviciului public, va notifica de



îndată acest fapt autorității publice, în vederea luării măsurilor ce se impun pentru asigurarea continuității activității sau serviciului public;

t) să preia și să mențină personalul necesar angajat, de la operatorul actual al serviciului, conform planului social de menținere, recalificare și protecție socială;

- Consumatori finali
  - Gospodăriile conectate la sistemul centralizat de încălzire. Acestea sunt amplasate în blocuri de locuințe colective, care au nevoie de renovare și eficientizare energetică.
  - Clădirile publice racordate la conectate la sistemul centralizat de încălzire.
  - Clădirile private în care își au sediul unități economice de producție, servicii, etc.

La nivelul Municipiului Brad nu se cunosc informații care să ateste existența unor producători independenți de energie termică locali.

În ceea ce privește sectorul dezvoltatorilor imobiliari, potrivit datelor statistice disponibile, noile dezvoltări imobiliare se încadrează în categoria locuințelor individuale. Locuințe colective au fost dezvoltate de autoritățile publice. Prin programele derulate de Agenția Națională pentru Locuințe, au fost date în folosință două blocuri de locuințe (în anul 2004, respectiv în anul 2010). În prezent, au fost demarate lucrările pentru dezvoltarea unui nou bloc cu regimul de înălțime P+3E+M, care va avea 20 de locuințe.

Prin Planul Național de Redresare și Reziliență - Componenta Locală 10, Municipiul Brad a obținut finanțare pentru proiectele Construirea de locuințe nZEB pentru tineri în Municipiul Brad și Construirea de locuințe nZEB pentru specialiști din sănătate și învățământ în Municipiul Brad, care prevăd realizarea unor clădiri de locuințe nZEB. Clădirile vor respecta obiectivul de a atinge o reducere a cererii de energie primară /PED/ cu cel puțin 20% față de cerința de construcție a clădirilor nZEB plus.

### **1.3. ATRIBUȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE AAPL<sup>17</sup>/ADI<sup>18</sup> IN SECTORUL INCALZIRII ȘI RACIRII URBANE**

Conform Legii nr. 325 din 14 iulie 2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, cu modificările și completările ulterioare, există o serie de obligații care revin unei Municipality după cum urmează:

---

<sup>17</sup> Autoritate/autorități a/ale administrației publice locale (consiliu local, consiliu județean, Consiliul General al Municipiului București, primarul)

<sup>18</sup> Asociație/asociații de dezvoltare intercomunitară

- Art. 2 (1) Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat face parte din sfera **serviciilor comunitare de utilități publice** și cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.
- Art. 8 (1) Înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul serviciului public de alimentare cu energie termică constituie obligații ale autorităților administrației publice locale.
- Art 8 (2) În asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică autoritățile administrației publice locale au, în principal, următoarele atribuții:
  - a) asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale;
  - b) elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a consiliului local, județean ori a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;
  - c) înființarea unui compartiment energetic în cadrul aparatului propriu, în condițiile legii;
  - d) **aprobarea**, în condițiile legii, în termen de maximum 30 de zile, a propunerilor privind nivelul **prețului local al energiei termice** către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;
  - e) aprobarea, în condițiile legii, a prețului local pentru populație;
  - f) aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a SACET, care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termen de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;
  - g) asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie și al studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestui potențial;
  - h) exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;

i) **stabilirea zonelor unitare de încălzire**, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului județean sau a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;

j) urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;

k) urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul bransamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET;

l) solicită asociațiilor de proprietari/locatari situația instalării sistemelor tehnice de stabilire a consumurilor individuale de energie termică în scopul individualizării consumurilor de energie pentru încălzire/răcire și apă caldă la nivelul fiecărui apartament sau spațiu cu altă destinație decât cea de locuință, în conformitate cu prevederile art. 10 alin. (5) din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;

m) realizarea setului de date spațiale în conformitate cu prevederile Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

n) aprobarea documentației de atribuire, care va include obligatoriu proiectul contractului de delegare a gestiunii ce urmează a fi atribuit și anexele obligatorii la acesta - în cazul gestiunii delegate;

o) aprobarea modificării contractelor de delegare a gestiunii;

p) elaborarea regulamentului serviciului public de alimentare cu energie termică, caietelor de sarcini și contractelor de furnizare/prestare în baza regulamentelor-cadru, caietelor de sarcini-cadru și contractelor-cadru de furnizare/prestare emise de autoritatea de reglementare competentă;

q) stabilește, dacă este cazul, în sarcina operatorului obligațiile de serviciu public și compensațiile pentru obligațiile de serviciu public.

- Art 8 (3) Proiectele de modernizare și dezvoltare urbană, precum și de modernizare și dezvoltare a SACET iau în considerare studiile de fezabilitate ce includ analize comparative cost-beneficiu, conform prevederilor Legii nr. 121/2014, cu modificările și completările ulterioare, pentru evaluarea soluțiilor de alimentare cu energie termică produsă prin cogenerare de înaltă eficiență și/sau prin valorificarea resurselor regenerabile locale, în conformitate cu normele de protecție a mediului și sănătății populației, privind integritatea și siguranța în funcționare a instalațiilor și echipamentelor și siguranța în construcții, în condiții de eficiență energetică.

- Art. 18 (1) Lucrările de investiții în domeniul energiei termice pot fi finanțate din:
  - a) fonduri proprii ale operatorului și/sau fonduri de la bugetul local, în conformitate cu obligațiile asumate prin contractele de delegare a gestiunii;
  - b) **credite bancare**, care pot fi **garantate de autoritățile administrației publice locale**, de Guvern sau de alte entități specializate în acordarea de garanții bancare;
  - c) fonduri nerambursabile obținute prin aranjamente bilaterale sau multilaterale;
  - d) **taxe speciale, instituite la nivelul autorităților administrației publice locale**, potrivit legii;
  - e) fonduri transferate de la bugetul de stat ca participare la cofinanțarea unor proiecte realizate cu finanțare externă, precum și din bugetele unor ordonatori principali de credite ai bugetului de stat, cu respectarea legislației în vigoare;
  - f) surse financiare, rezultate din tranzacționarea unităților de reducere de emisii de gaze cu efect de seră;
  - g) alte surse, în condițiile legii.
- Art. 40 (6) **Pierderile tehnologice luate în calcul la aprobarea tarifelor** pentru serviciul de transport și distribuție a energiei termice se aprobă de autoritatea administrației publice locale, având în vedere o documentație întocmită de operatorul care are și calitatea de furnizor și elaborată pe baza bilanțului energetic realizat de o persoană fizică sau juridică autorizată de autoritatea de reglementare competentă; documentația este supusă unui aviz din partea autorității de reglementare competente.
- Art. 40 (10) **Prețurile locale** pentru populație la care se facturează energia termică **se aprobă de autoritățile administrației publice locale** sau de asociațiile de dezvoltare comunitară, după caz, potrivit reglementărilor în vigoare. La nivelul aceleiași unități administrativ-teritoriale, prețul local pentru populație este unic, indiferent de tehnologiile sistemului de producere, transport și distribuție a energiei termice sau de tipul combustibililor utilizați. În situația în care autoritățile administrației publice locale aprobă prețuri locale ale energiei termice facturate populației mai mici decât prețul de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice livrate populației, acestea asigură din bugetele locale sumele necesare acoperirii diferenței dintre prețul de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice livrate populației și prețul local al energiei termice facturate populației.

Legea nr. 226/16.09.2021 specifică următoarele:

- Art. 3 În sensul prezentei ordonanțe de urgență, termenii și noțiunile de mai jos se definesc după cum urmează:

a) **consumator vulnerabil**: persoana singură/familia care, din motive de sănătate, vârstă, venituri insuficiente sau izolare față de sursele de energie, necesită măsuri de protecție socială și servicii suplimentare pentru a-și asigura cel puțin nevoile energetice minimale;

b) **consumul mediu lunar**: cantitatea de energie termică, măsurată în gigacalorii, necesară încălzirii locuinței, stabilită pentru persoana singură/familie, pe tip de apartament/locuință, în funcție de zona de temperatură;

h) **ajutor pentru încălzirea locuinței**: măsură care are drept scop sprijinul financiar, din categoria celor prevăzute la art. 2 alin. (2), suportată din bugetul de stat și/sau, după caz, din bugetele locale, destinată consumatorilor vulnerabili, care are drept scop acoperirea integrală sau, după caz, a unei părți din cheltuielile cu încălzirea locuinței. Ajutorul se acordă pentru consumatorii vulnerabili de energie termică în sistem centralizat, energie electrică, gaze naturale, combustibili solizi și/sau petrolieri. Acesta se acordă numai pentru un singur sistem de încălzire, acesta fiind cel principal utilizat;

- Art. 6 (1) Ajutorul pentru încălzirea locuinței, denumit în continuare ajutor pentru încălzire, se acordă pentru un singur sistem utilizat pentru încălzirea locuinței, pe perioada sezonului rece, declarat de persoana singură, respectiv de un membru al familiei care are capacitate deplină de exercițiu al drepturilor civile, care devine titularul ajutorului.
- Art. 6 (2) În funcție de sistemul de încălzire utilizat în locuință, categoriile de ajutoare pentru încălzire sunt:
  - a) ajutor pentru încălzirea locuinței cu energie termică în sistem centralizat, denumit în continuare ajutor pentru energie termică;
  - b) ajutor pentru gaze naturale;
  - c) ajutor pentru energie electrică;
  - d) ajutor pentru combustibili solizi și/sau petrolieri.
- Art.6 (3) Ajutorul pentru încălzire se acordă numai familiilor și/sau persoanelor singure care nu beneficiază de alte forme de sprijin pentru încălzirea locuinței acordate în baza contractelor de muncă sau a legislației specifice ramurilor economice.

- Art. 17 (1) Stabilirea dreptului la ajutorul pentru încălzire, indiferent de sistemul de încălzire utilizat, se realizează în condițiile prezentei legi, prin dispoziție a primarului, care se emite o singură dată pentru toată perioada de acordare a ajutorului. Dispozițiile pot fi emise fie individual, fie pentru mai mulți beneficiari, caz în care vor fi aduse la cunoștința solicitanților individual.
- Art. 28 (1) Fondurile necesare pentru plata ajutorului pentru încălzire prevăzut la art. 6 alin. (2) lit. a)-c) și a suplimentului pentru energie prevăzut la art. 25 se asigură din bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Muncii și Protecției Sociale.
- Art. 28 (2) Fondurile necesare pentru plata ajutorului pentru încălzire, prevăzut la art. 6 alin. (2) lit. d), se asigură din transferuri de la bugetul de stat către bugetele locale, prevăzute în bugetul Ministerului Muncii și Protecției Sociale.
- Art. 28 (3) Fondurile necesare pentru plata drepturilor, prevăzute la art. 9, se asigură din bugetele locale.
- Art. 28 (4) Cheltuielile administrative privind stabilirea, modificarea sau încetarea dreptului la ajutorul pentru încălzire și la suplimentul pentru energie, precum și pentru tipărirea formularului de cerere și declarație pe propria răspundere privind componența familiei și veniturile acesteia se asigură din bugetele locale.



## CAPITOLUL 2 OBIECTIVELE STRATEGIEI

### 2.1. DATE PRIVIND OBIECTIVELE ȘI ȚINTELE DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

La nivel internațional, Uniunea Europeană s-a angajat să conducă tranziția energetică la nivel global, prin îndeplinirea obiectivelor prevăzute în Acordul de la Paris privind schimbările climatice, care vizează furnizarea de energie curată în întreaga Uniune Europeană. Pentru a îndeplini acest angajament, Uniunea Europeană a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

- reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 1990;
- atingerea unui consum de energie din surse regenerabile de 32% în 2030;
- îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% în 2030;
- interconectarea pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.

La nivel național, obiectivele stabilite prin cadrul legislativ sectorial, respectiv Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325 din 2006, cu modificările și completările ulterioare aduse prin Legea nr. 196 din 2021, sunt următoarele:

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

În scopul corelării cu obiectivele asumate la nivelul Uniunii Europene, fiecare stat membru a trebuit să întocmească un Plan Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) pentru perioada 2021-2030.

Contribuția României la realizarea obiectivelor Uniunii Europene până în 2030, stabilită prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 este evidențiată în tabelul următor.

**Tabel 2.1 - Obiectivele PNIESC 2021-2030 asumate de România<sup>19</sup>**

| Indicator                                                                           | Țintă 2030 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Emisii ETS (% față de 2005)                                                         | -43,9%     |
| Emisii non-ETS (% față de 2005)                                                     | -2%        |
| Pondere globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie | 30,7%      |
| Pondere SRE-E                                                                       | 49,4%      |
| Pondere SRE-T                                                                       | 14,2%      |
| Pondere SRE-Î&R                                                                     | 33,0%      |
| Eficiență Energetică (% față de proiecția PRIMES 2007 la nivelul anului 2030)       |            |
| Consum primar de energie                                                            | -45,1%     |
| Consum final de energie                                                             | -40,4%     |
| Consum primar de energie (Mtep)                                                     | 32,3       |
| Consum final de energie (Mtep)                                                      | 25,7       |

*Unde: SRE-E - Surse Regenerabile de Energie în sectorul Energie Electrică*

*SRE-T - Surse Regenerabile de Energie în sectorul Transport*

*SRE-Î&R - Surse Regenerabile de Energie în sectorul Încălzire și Răcire*

Țintele asumate prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 au stat la baza stabilirii obiectivelor Strategiei energetice a României 2022-2030, cu perspectiva anului 2050. Strategia are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2022 -2030 și orizontul de timp al anului 2050:

1. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
2. Energie curată și eficiență energetică;
3. Modernizarea sistemului de guvernare corporativă și a capacității instituționale de reglementare;

<sup>19</sup> PNIESC 2021-2030

4. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
5. Realizarea de piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
6. Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane calificate;
7. Obținerea statutului de furnizor regional de securitate energetică;
8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Conform viziunii și celor opt obiective fundamentale ale Strategiei, dezvoltarea sectorului energetic este direct proporțională cu realizarea proiectelor de investiții în sistemul energetic românesc. Producerea de energie electrică bazată pe tehnologii cu emisii reduse de carbon, trecerea de la combustibilii fosili solizi la gaze naturale, producerea de energie din surse regenerabile de energie și punerea în valoare a resursei nucleare reprezintă investiții prioritare pentru sectorul energetic românesc, care, împreună cu investițiile în digitalizarea rețelelor, în stocare, utilizarea hidrogenului și măsurile de eficiență energetică, vor contribui la atingerea obiectivelor fundamentale strategice de interes național menționate anterior.

În domeniul energiei termice, măsurile propuse vor viza:

- actualizarea legislației privind încălzirea centralizată în scopul creării unei baze legislative transparente, stabile și predictibile cu accent pe creșterea eficienței energetice pentru acest sector;
- susținerea investițiilor în modernizarea infrastructurii cu rolul de a crește atractivitatea și bancabilitatea acestora cu efect direct asupra reducerii pierderilor și creșterii performanței serviciului;
- soluționarea situațiilor de insolvență sau dificultate în care se află unii operatori de așa manieră încât să fie asigurată protecția creditorilor și restabilită încrederea pentru atragerea susținerii unor proiecte viitoare.

Strategia UE pentru Încălzire și Răcire (IR) promovează realizarea de unități de cogenerare și trigenerare (energie electrică, încălzire și răcire). La nivelul UE, aproape 50% din cererea finală de energie este utilizată pentru încălzire și răcire, 80% din aceasta fiind utilizată în clădiri. În acest context, Directiva (UE) 2018/844 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică a clădirilor este mult mai ambițioasă în privința reducerii consumului de energie decât versiunea sa anterioară.

Conform legislației comunitare în domeniul eficienței energetice, se are în vedere la nivelul Uniunii Europene încurajarea cogenerării de înaltă eficiență și a termoficării și răcirii centralizate, întrucât acestea dețin un potențial semnificativ de economisire a energiei primare, potențial care este în general nevalorificat, în limitele în care producerea distribuită se dovedește fezabilă economic.

La nivel național, în sprijinul producerii energiei în cogenerare de înaltă eficiență, prin hotărârea Guvernului nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor și a condițiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficiență pe baza cererii de energie termică utilă s-a implementat schema de sprijin de tip bonus aplicabilă producătorilor cu unități de producere a energiei electrice și termice în centrale de cogenerare de înaltă eficiență.

La nivel local, urmărind integrarea cu obiectivele stabilite în plan național și aducerea contribuției în atingerea ȋntelilor asumate, obiectivele Strategiei locale pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației în Municipiul Brad pentru perioada 2022-2033 sunt următoarele:

- continuitate, calitate, siguranță și eficiență în alimentarea cu energie termică a populației Municipiului Brad;
- asigurarea, pe termen lung, a resurselor și condițiilor necesare pentru acoperirea cererii de încălzire, preparare acc și răcire din partea populației Municipiului Brad;
- dezvoltarea durabilă a UAT Municipiul Brad;
- utilizarea eficientă pentru producerea energiei termice a resurselor energetice primare, corelată cu eficientizarea consumului, în special în sectorul rezidențial;
- creșterea ponderii surselor regenerabile de energie în sectorul încălzirii și răcirii urbane, în vederea conformării la nivel național cu prevederile art. 23 din Directiva (UE) 2018/2.001 a Parlamentului European și a Consiliului din 11.12.2018 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;
- decarbonarea sectorului de încălzire în Municipiul Brad, respectiv reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- reducerea emisiilor de poluanți, alții decât emisiile de gaze cu efect de seră, și îmbunătățirea calității mediului înconjurător - apă, aer, sol;
- stabilirea datelor, informațiilor și, după caz, a măsurilor/acțiunilor/termenelor necesare pentru evaluarea disponibilităților locale în ceea ce privește sursele regenerabile de

energie și/sau căldura reziduală 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, la nivel local, a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență și a potențialului de încălzire și răcire eficientă și identificarea opțiunilor strategice de valorificare a acestora în condiții de eficiență economică;
- stabilirea necesității și oportunității de dezvoltare / modernizare / eficientizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică existent, pe baza unei analize cost-beneficiu în cadrul căreia să fie comparate cel puțin trei opțiuni strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire din Municipiul Brad, în sistem centralizat, care conduc la creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- stabilirea datelor necesare și identificarea opțiunilor strategice de preluare și furnizare prin sistemul de alimentare centralizată cu energie termică a disponibilului de energie termică al producătorilor independenți de energie termică locali, dacă va fi cazul;
- 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 populația Municipiului Brad;
- asigurarea conformității cu prevederile legislației UE aplicabile, valorificarea experienței internaționale și adoptarea celor mai bune practici în sectorul încălzirii și răcirii urbane.

Toate măsurile identificate vor duce la o scădere a emisiilor de GES de minim 33% față de situația actuală (în condițiile în care oricum în prezent se consumă păcură, considerând emisiile de gaze cu efect de seră asociate acestui combustibil). Pentru atingerea unui obiectiv de minim 55%, este nevoie de continuarea programului de reabilitare a clădirilor municipale și a blocurilor de locuințe care sunt conectate sau conectabile la SACET.

Așa cum vor fi prezentate prin măsurile ce trebuie luate și prin cuprinsul întregii lucrări, beneficiile Strategiei de alimentare cu energie termică sunt următoarele:

- O bună cunoaștere a sistemului actual și crearea unei imagini de ansamblu a acestuia;

- Identificarea celor mai potrivite soluții pentru o bună funcționare a întregului sistem și pentru o reducere a gradului de debransare, cu posibilitatea rebransării anumitor zone, prin construirea de noi rețele sau rețehnologizarea celor deja existente;
- Identificarea surselor de finanțare pentru categoriile de nevoi ale sistemului actual;
- Identificarea metodelor de reducere considerabilă a pierderilor din SACET;
- Această strategie poate fi considerată un prim pas important în procesul de obținere al fondurilor, pentru că este o dovadă clară a intenției Municipalității de a investi în modernizarea sistemului și de a crea condiții bune pentru consumatorii de energie termică.

## **2.2. INFORMAȚII PRIVIND OBIECTIVELE DE PROTECȚIE A CONSUMATORILOR VULNERABILI**

În timp, din cauza creșterii continue a prețului combustibilului utilizat în situația actuală, există posibilitatea ca facturile de energie termică să sufere ușoare creșteri. În urma realizării investiției majore propuse prin această lucrare, se dorește o reducere a acestor costuri, atât pentru autoritate, cât și pentru populație.

Este de datoria autorităților locale să asigure o politică socială capabilă să reprezinte un instrument de folos celor care au nevoie de sprijin.

În ceea ce privește utilizatorii vulnerabili, prin Legea nr. 226 din 2021 privind stabilirea măsurilor de protecție socială pentru consumatorul vulnerabil de energie sunt stabilite criteriile de încadrare a familiilor și persoanelor singure în categoria consumatorilor vulnerabili de energie și totodată sunt reglementate măsurile de protecție socială pentru aceștia în ceea ce privește accesul la resursele energetice pentru satisfacerea nevoilor esențiale ale gospodăriei, în scopul prevenirii și combaterii sărăciei energetice.

Potrivit textului legii, consumator vulnerabil de energie reprezintă persoana singură/familia care, din motive de sănătate, vârstă, venituri insuficiente sau izolare față de sursele de energie, necesită măsuri de protecție socială și servicii suplimentare pentru a-și asigura cel puțin nevoile energetice minimale.

Măsurile de protecție socială de natură financiară pentru consumatorul vulnerabil de energie prevăd printre altele ajutor pentru încălzirea locuinței și ajutor pentru consumul de energie destinat acoperirii unei părți din consumul energetic al gospodăriei pe tot parcursul anului.



Ajutorul pentru încălzirea locuinței se acordă consumatorilor vulnerabili inclusiv pentru energia termică în sistem centralizat, iar suplimentul pentru energie se acordă consumatorilor vulnerabili inclusiv pentru asigurarea apei calde în locuință.

Fondurile necesare pentru plata ajutorului pentru încălzire prevăzut și a suplimentului pentru energie prevăzut se asigură din bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Muncii și Protecției Sociale.

Serviciul de alimentare cu energie termică face obiectul unor obligații specifice de serviciu public în scopul asigurării unui nivel ridicat al calității siguranței și accesibilității, egalității de tratament, promovării accesului universal și a drepturilor utilizatorilor, având următoarele particularități comune serviciilor de utilități publice:

- au caracter economico-social;
- răspund unor cerințe și necesități de interes și utilitate publică;
- au caracter tehnico-edilitar;
- au caracter permanent și regim de funcționare continuu;
- regimul de funcționare poate avea caracteristici de monopol;
- presupun existența unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate;
- aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orașenești, municipale sau județene;
- sunt în responsabilitatea autorităților administrației publice locale;
- sunt organizate pe principii economice și de eficiență în condiții care să le permită să își îndeplinească misiunile și obligațiile specifice de serviciu public;
- modalitatea de gestiune este stabilită prin hotărâri ale autorităților deliberative ale administrației publice locale;
- sunt furnizate/prestate pe baza principiului "beneficiarul plătește";
- recuperarea costurilor de exploatare și de investiție se face prin prețuri și tarife sau taxe și, după caz, din alocații bugetare. Măsura poate implica elemente de natura ajutorului de stat, situație în care autoritățile administrației publice locale solicită avizul Consiliului Concurenței.

În acord cu cele menționate, putem spune că serviciul public de alimentare cu energie termică este supus regimului juridic al serviciilor economice de interes general și trebuie să îndeplinească următoarele cerințe fundamentale:

- continuitate din punct de vedere calitativ și cantitativ;
- adaptabilitate la cerințele consumatorilor;
- accesibilitate egală și nediscriminatorie la serviciul public;
- transparență decizională și protecția consumatorilor.

Autoritatea Locală împreună cu Serviciul public local de alimentare cu energie termică urmărește modernizarea sistemul de alimentare cu energie termică, astfel încât consumatorii vulnerabili să beneficieze de un tarif rezonabil, iar părțile implicate să nu fie în pierdere.

### CAPITOLUL 3

## SITUAȚIA ACTUALĂ A ÎNCĂLZIRII, PREPARĂRII ACC ȘI RĂCIRII DIN LOCALITATE/LOCALITĂȚI

### 3.1. NECESARUL LOCAL DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE ȘI PREPARARE ACC AL POPULAȚIEI ȘI MODALITĂȚILE DE ASIGURARE A ACESTUIA

Potrivit datelor existente pe site-ul operatorului, la nivelul anului 2021, în Municipiul Brad numărul total de utilizatori ai serviciului era de 4.056 locuințe, dintre care 4.030 apartamente și 26 case. Din totalul apartamentelor, 1.986 au fost branșate total, 861 parțial și 1.183 debranșate total.

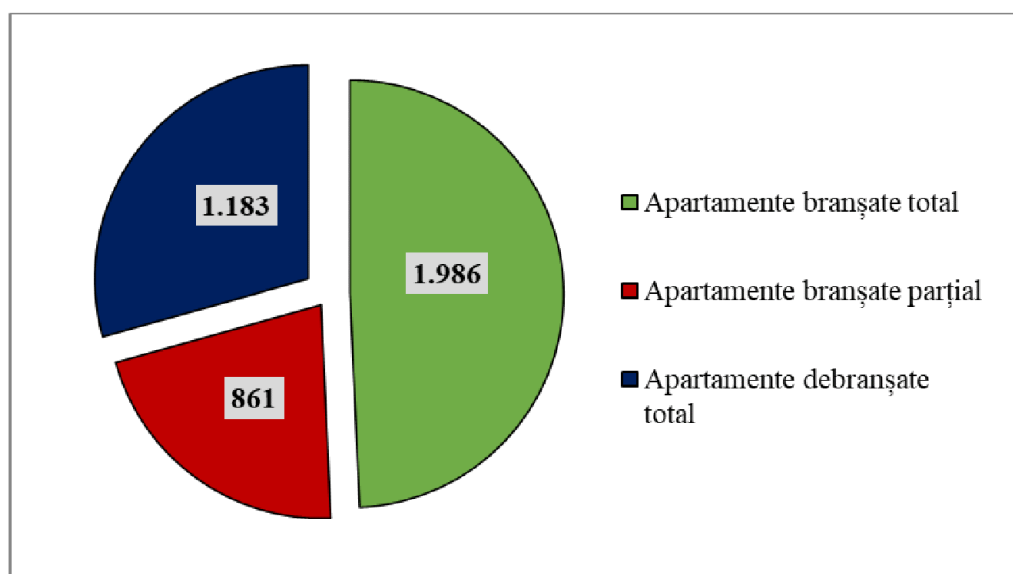


Figura 3.1 – Situația branșamentelor din Municipiul Brad<sup>20</sup>

La nivelul aceluiași an, în localitate au fost racordați 2.847 consumatori rezidențiali, 12 agenți economici și 13 instituții publice. Numărul total de branșamente a fost de 183.

În ceea ce privește energia termică produsă și vândută, în perioada 2017-2022, S.C. Termica Brad S.A. a produs 140.281 Gcal și a vândut 91.460 Gcal. Variația anuală a acestor 2 indicatori este reprezentată în figura 3.2. Trebuie specificat faptul că valorile sunt specifice următoarelor perioade: ianuarie – martie, noiembrie, decembrie 2017; ianuarie-aprilie, noiembrie, decembrie 2018-2021; ianuarie-martie 2022.

<sup>20</sup> S.C. Termica Brad S.A.

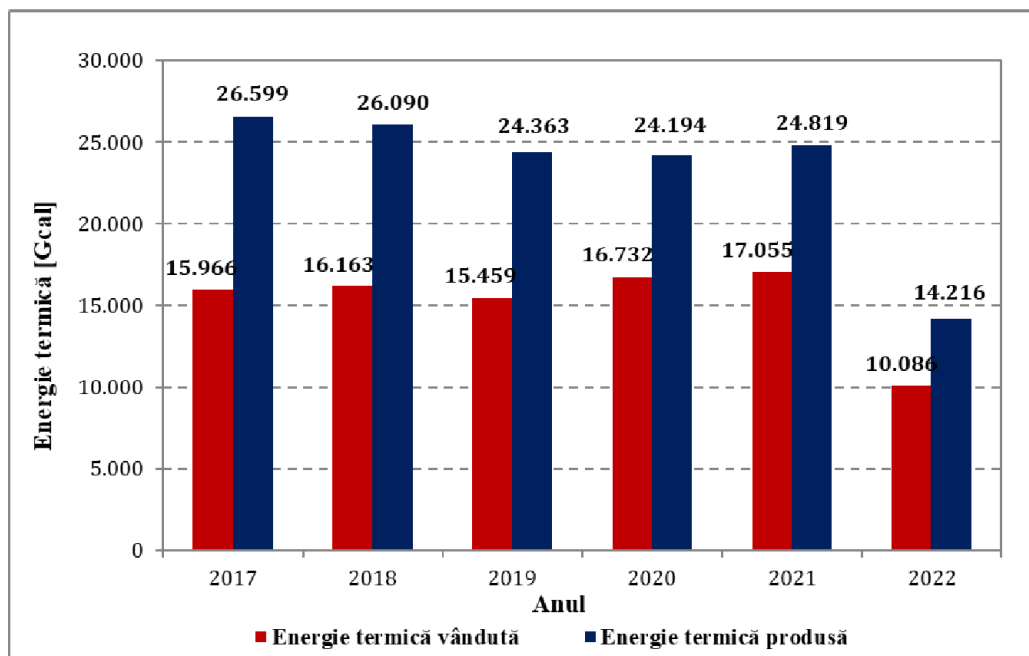


Figura 3.2 – Variația anuală a energiei produsă și vândută de operator.

Detalierea pe categorii de utilizatori a energiei termice vândute este reprezentată în figura 3.3.

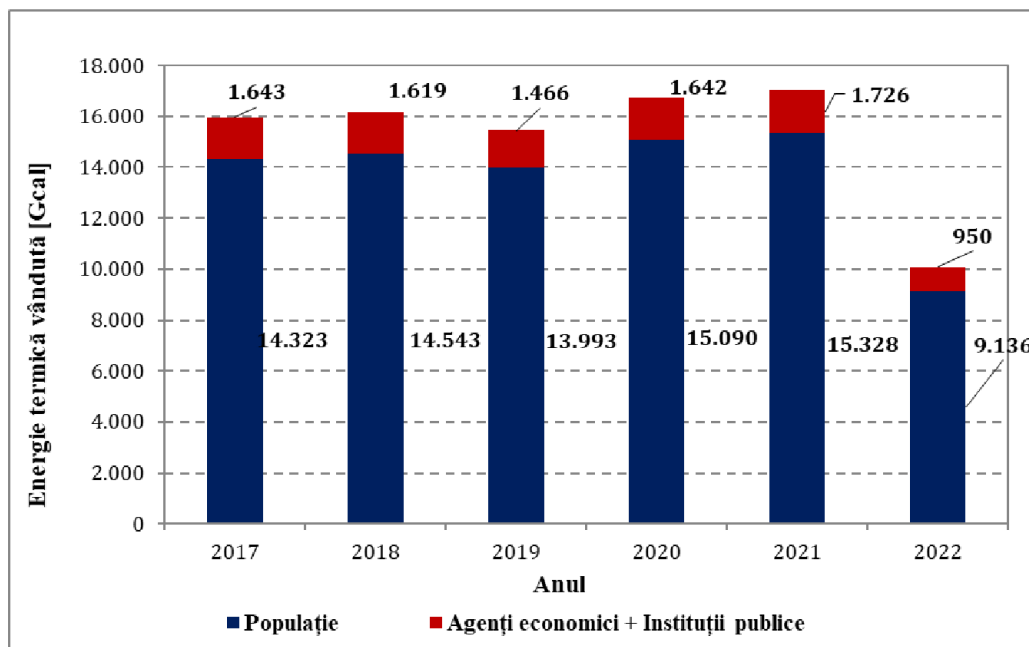


Figura 3.3 – Variația anuală a energiei vândute pe tip de utilizatori.

Se remarcă faptul că în proporție de 90-91%, energia termică este vândută către utilizatorii casnici. Cu excepția anului 2022 (pentru care există date parțiale), după o scădere a energiei vândute în anul 2019, comparativ cu anul anterior, s-a instalat o creștere progresivă

până în anul 2021. La nivel lunar, se remarcă faptul că luna ianuarie înregistrează cele mai mari valori atât în cazul energiei termice produse, cât și vândute, în timp ce valorile minime sunt specifice lunii aprilie.

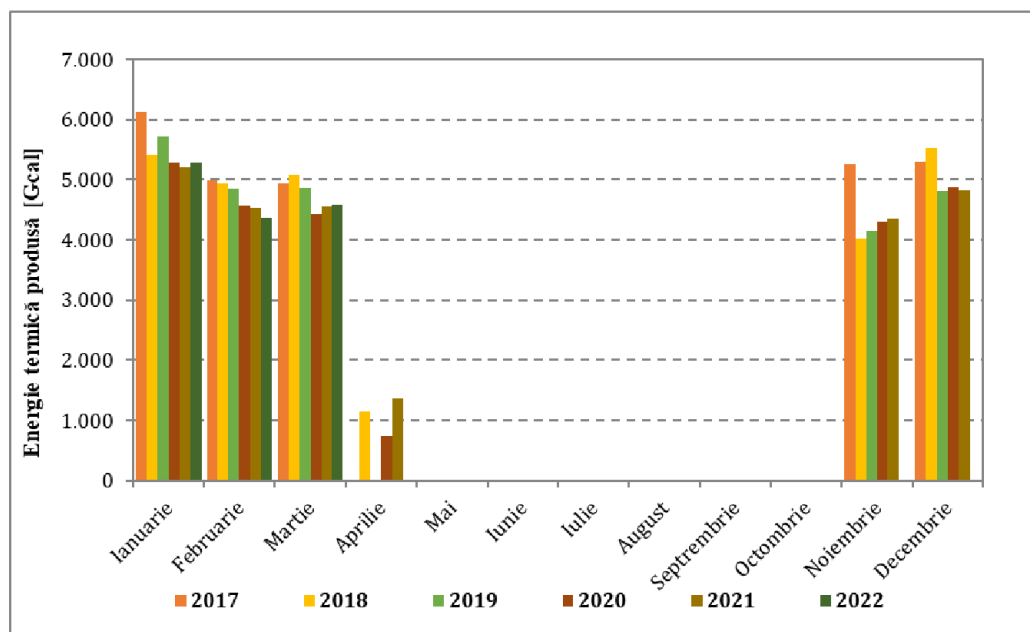


Figura 3.4 – Variația lunară a energiei produse de operator<sup>21</sup>.

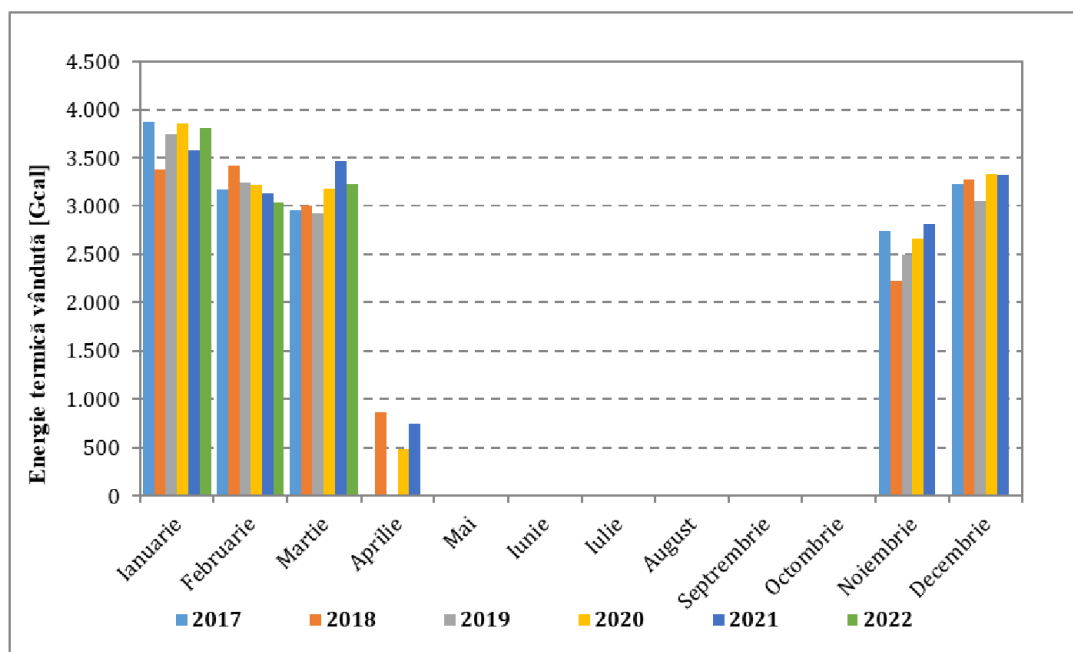


Figura 3.5 – Variația lunară a energiei vândute de operator.

<sup>21</sup> S.C. Termica Brad S.A.

### **3.2. RESURSE ENERGETICE PRIMARE ȘI ALTE CATEGORII DE ENERGIE UTILIZATE PENTRU ACOPERIREA NECESARULUI LOCAL DE ENERGIE TERMICA PENTRU INCALZIRE ȘI PREPARARE ACC AL POPULAȚIEI**

Resursele naturale reprezintă capitalul natural, o componentă esențială a bogăției județului. Valorificarea acestor resurse prin exploatarea materiilor prime și prelucrarea lor în produse, cunoașterea limitelor utilizabile ale acestui capital, determină în mare măsură posibilitățile dezvoltării teritoriale economice și sociale și a stării mediului.

Municipiul Brad nu beneficiază încă de un sistem de alimentare cu gaze naturale.

Societatea Națională de Transport Gaze Naturale “TRANSGAZ” S.A. are în implementare proiectul de extindere a rețelei majore “Conducta de transport gaze naturale Ø12" Mintia-Brad-Steii”, etapa I, tronson Mintia - Brad.

Alimentarea cu gaze naturale a localității reprezintă o oportunitate pentru tranziția sistemului de alimentare centralizat cu energie termică către soluții de cogenerare, care includ mecanisme alimentate cu gaze naturale. Recent, Municipiul Brad a obținut finanțare nerambursabilă în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare pentru implementarea proiectului “Dezvoltarea rețelelor inteligente de distribuție a gazelor naturale în Municipiul Brad, Județul Hunedoara”, în valoare de 66.223.961,69 lei. Obiectivele proiectului vizează realizarea unei infrastructuri inteligente de distribuție a gazelor naturale (SMART ENERGY TRANSMISSION SYSTEM) în lungime de 56,905 km, constituită atât din conducte subterane cât și supraterane. În urma realizării proiectului se estimează conectarea unui număr de consumatori casnici și a clădirilor administrative (11304 gospodării echivalente din care 6476 de racorduri), atingând un grad de conectare de 95,24%.

În prezent, centrala care produce energie termică pentru Municipiul Brad funcționează cu păcură ca și combustibil.

### **3.3. ALTE ASPECTE CU RELEVANȚĂ ÎN OPTIUNEA STRATEGICĂ DE ÎNCĂLZIRE ȘI PREPARARE ACC ÎN SISTEM CENTRALIZAT**

În ceea ce privește eficiența energetică, Municipiul Brad acordă o atenție deosebită investițiilor care contribuie la îmbunătățirea eficienței energetice pentru serviciile de utilități publice, clădirilor publice și cele rezidențiale.

O serie de proiecte din domeniile menționate se află în diferite faze de implementare, după cum urmează:

- *Modernizare și extindere sistem de iluminat public în Municipiul Brad.*

Obiectivul general constă în Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public în Municipiul Brad, județul Hunedoara prin realizarea de investiții în modernizarea și extinderea sistemului de iluminat la nivelul municipiului, prin:

- modernizarea și extinderea a 32.982 ml sistem de iluminat public, instalarea a 1.633 corpuri de iluminat și a unui nr. de 6 stâlpi de iluminat noi;
- optimizarea consumului de energie la nivelul Municipiului Brad prin crearea unui sistem de telegestiune care asigură controlul unui număr de 1.640 puncte luminoase;
- utilizarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice prin instalarea a 3 panouri fotovoltaice.

Valoare totală a proiectului este de 10.163.946,17 lei, din care 9.960.667,77 lei finanțare europeană nerambursabilă și 203.278,95 lei contribuție solicitant. Proiectul este finanțat prin POR/300/3/1/Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari/1/Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

- *Eficientizare energetică a imobilului ambulatoriu și dispensar T.B.C. a Spitalului Municipal Brad, Jud. Hunedoara.*

Prin care se realizează următoarele activități:

- lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă;
- lucrările de înlocuire a sistemelor de instalații termice;
- lucrări de implementare a sistemelor de producere a energiei din surse alternative;
- lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- lucrări conexe care contribuie la implementarea proiectului, precum:
  - înlocuirea șarpantei și învelitorii sistemelor de preluare a apelor meteoice respectiv a jgheburilor și burlanelor existente care vor rămâne aparente pe fațadă;
  - demontarea aparatelor de climă aparente pe fațadă și trecerea la un sistem centralizat;
  - înlocuirea finisajelor interioare;
  - instalarea de rampe accesibile persoanelor cu dizabilități din spațiul public, până la parterul spitalului însoțite de plăcuțe Braille și plăcuțe în culori disonante;



- modernizarea instalațiilor electrice prin integrarea în plafon a corpurilor de iluminat cu LED.

Pentru implementarea proiectului Municipiul Brad a obținut finanțare nerambursabilă în valoare de 4.058.824,64 Lei în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Apelul de proiecte nr. POR/2016/3/3.1/B/1, Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B – Clădiri publice.

- *Construirea de locuințe nZEB pentru tineri în Municipiul Brad.*

Prin proiect se va realiza o clădire de locuințe nZEB pentru tineri, care va respecta obiectivul de a atinge o reducere a cererii de energie primară /PED/ cu cel puțin 20% față de cerința de construcție a clădirilor nZEB plus.

Valoare finanțare (EUR): 868.729,992 EUR/ 4.276.497,13 RON.

Pentru implementarea proiectului au fost obținute fonduri nerambursabile prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta Locală 10.

- *Construirea de locuințe nZEB pentru specialiști din sănătate și învățământ în Municipiul Brad.*

Prin proiect se va realiza o clădire de locuințe nZEB plus pentru tineri/ locuințe de serviciu pentru specialiști din sănătate și învățământ, care va respecta obiectivul de a atinge o reducere a cererii de energie primară /PED/ cu cel puțin 20% față de cerința de construcție a clădirilor nZEB plus.

Valoare finanțare (EUR): 1.130.860,00 EUR/ 5.566.884,52 RON.

Pentru implementarea proiectului au fost obținute fonduri nerambursabile prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta Locală 10.

### **3.4. ESTIMAREA NECESARULUI LOCAL TOTAL DE ÎNCĂLZIRE ȘI PREPARARE ACC**

Proгноza cererii de energie termică orară și anuală în sistemul de alimentare centralizată cu căldură trebuie să se bazeze, în primul rând, pe normativele aflate în vigoare la data realizării acestei lucrări, cu privire la dimensionarea instalațiilor de alimentare cu căldură a consumatorilor precum și pe datele reale din teren. În realizarea acestui subcapitol s-a luat în considerare și energia termică, în ceea ce privește consumatorii neracordați la SACET.

Standardul SR 4839:2014 stabilește modul de calcul al numărului anual de grade-zile, corespunzător perioadei teoretice de încălzire a construcțiilor pe teritoriul României.

Standardul SR 1907-1:2014 prezintă metodologia de calcul a necesarului maxim orar și anual de căldură pentru consumatori.

Conform acestor documentații, temperatura medie anuală pentru Municipiul Brad este de 8°C (la o altitudine de 500-600 m). Valoarea numărului anual convențional de grade zile de încălzire  $N_{12}^{20}$ , pentru Municipiul Brad, conform STAS este de 3.450 grade-zile. Durata teoretică a sezonului de încălzire  $D_{12}$  este de 208 zile.

Există mai multe metode pentru determinarea necesarului maxim orar de căldură pentru un grup de consumatori:

- a) **pe baza numărului de apartamente convenționale:** un apartament convențional are o suprafață utilă de aproximativ 50 m<sup>2</sup>. Printr-o mediere a suprafețelor apartamentelor convenționale alimentate cu energie termică în sistem centralizat, se poate considera că, la momentul actual, pot fi alimentate 4.400 de apartamente/locuințe convenționale. Termenul de apartamente/locuințe convenționale se referă a o suprafață utilă, în lucrare cuprinzând atât noțiunea de locuințe tip blocuri, locuințe de tip case, agenții economice cât și cea de instituții publice, care sunt racordate și care se estimează a se racorda în viitor.

Consumul specific de căldură pentru încălzirea unui apartament convențional, pentru locuințe din România, este:

$$q_{i,ap.conv.}^c = 5.400 \div 5.800 \frac{\text{kcal}}{\text{h} \cdot \text{ap. conv.}}$$

Din aceste date, rezultă că cererea maximă orară de energie termică pentru încălzirea apartamentelor convenționale branșate la sistemul centralizat poate fi estimată astfel:

$$q_{i,ap.conv.}^c = 4.400 \cdot (5.400 \div 5.800) = 23,76 \div 25,52 \frac{\text{Gcal}}{\text{h}}$$

- b) **pe baza suprafeței totale de încălzire:** se pornește de la suprafața echivalentă termic a apartamentelor convenționale branșate la sistemul de alimentare centralizată cu căldură din Municipiul Brad. La un număr de 4.400 de apartamente convenționale, suprafața echivalentă termic totală este de aproximativ 57.200 m<sup>2</sup> echiv. termic (cu o suprafață echivalentă termic de 13 m<sup>2</sup> echiv.termic/apart.conv.). Cererea specifică de căldură de calcul este:

$$q_{i_{sp}}^c = 525 \frac{W}{m^2 \text{ echiv. termic}}$$

Din aceste date, rezultă că cererea maximă orară de energie termică pentru încălzirea apartamentelor convenționale branșate la sistemul centralizat poate fi estimată astfel:

$$q_i^c = 525 \cdot \left( \frac{\frac{90+70}{2} - 20}{\frac{95+75}{2} - 18} \right) \cdot 57.200 \cdot 10^{-6} = 26,89 \frac{\text{Gcal}}{\text{h}}$$

Pentru calculul consumului maxim de căldură pentru apă caldă, se pornește de la numărul estimat de persoane care locuiesc în apartamentele convenționale branșate la sistemul centralizat de alimentare cu căldură. Conform STAS, volumul zilnic de apă caldă care trebuie să fie consumat de către un locuitor se ridică la 110 litri/zi. Numărul mediu de persoane care locuiesc într-un apartament convențional este de 2,5 pers/ap.conv. Ca urmare, consumul maxim estimat de căldură pentru prepararea apei calde va fi de:

$$q_{acc}^{med} = 4.400 \text{ apt conv} \cdot 2,5 \text{ pers/ap conv} \cdot \frac{110 \text{ l/pers}}{17 \text{ h/zi}} \cdot \left( \frac{70+50}{2} - 10 \right) \cdot 10^{-6} = 3,56 \frac{\text{Gcal}}{\text{h}}$$

Indicele de structură al cererii maxime orare de căldură va fi:

$$\delta_c = \frac{q_{acc}^c}{q_i^c + q_{acc}^c} = 0,12$$

Din date STAS, durata teoretică a sezonului de încălzire  $D_{12}$  este de 208 zile. Temperatura medie exterioară pentru perioada în care se furnizează căldură este de +4,58 °C. Cantitatea anuală de energie termică pentru asigurarea încălzirii în sistem centralizat conform STAS va fi:

$$Q_i^{an} = 24 \frac{\text{h}}{\text{zi}} \cdot 208 \frac{\text{zile}}{\text{an}} \cdot \frac{20-4,58}{20+18} \cdot 23,76 = 48,13 \frac{\text{miiGcal}}{\text{an}}$$

Consumul anual de energie termică pentru prepararea apei calde se va calcula astfel:

$$Q_{acc}^{an} = \tau_{acc} \cdot q_{acc}^{med} = 8 \cdot 160 \frac{\text{h}}{\text{an}} \cdot 3,56 = 29,04 \frac{\text{miiGcal}}{\text{an}}$$

Indicele anual de structură va fi:

$$\delta_{an} = \frac{Q_{acc}^{an}}{Q_i^{an} + Q_{acc}^{an}} = 0,38$$

**Tabel 3.1 a) Scenarii de analiză a sarcinii maxime termice a clădirilor din Municipiul Brad**

| Scenarii de analiză | Sarcina totală<br>Gcal/h | Sarcina de încălzire<br>Gcal/h | Sarcina de apă caldă<br>Gcal/h |
|---------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Maxim               | 30,45                    | 26,89                          | 3,56                           |
| Minim               | 10,50                    | 8,20                           | 2,30                           |
| Optim               | 15,00                    | 13,30                          | 1,70                           |

**Tabel 3.1 b) Scenarii de analiză a sarcinii maxime termice a clădirilor din Municipiul Brad**

| Scenarii de analiză | Sarcina totală<br>MWh/h | Sarcina de încălzire<br>MWh/h | Sarcina de apă caldă<br>MWh/h |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Maxim               | 35,39                   | 31,25                         | 4,14                          |
| Minim               | 12,20                   | 9,53                          | 2,67                          |
| Optim               | 17,43                   | 15,46                         | 1,98                          |

În Tabelele 3.1 este prezentată sinteza valorilor de sarcină maximă termică în toate scenariile posibile privind consumul din sistemul de alimentare centralizată cu energie termică. Față de un maxim posibil de 35,39 MWh/h, actualmente se solicită o sarcină minimă de 12,20 MWh/h, aferentă unui consum de 35% din maximumul posibil. Pentru strategia de alimentare cu căldură se propune un scenariu mediu probabil (optim) de sarcină a sistemului de alimentare centralizată cu căldură de 17.43 MWh/h (15.46 MWh/h pentru încălzire și 1,98 MWh/h pentru preparare apă caldă de consum).

Scenariul este bazat pe mai multe elemente care influențează decisiv consumul real de energie al apartamentelor convenționale. În primul rând, indiferent de condițiile tehnice și economice care se vor oferi din partea SACET Brad, este posibil ca o parte dintre consumatori să nu își permită să consume mai mult decât nivelul actual. În al doilea rând, reabilitarea termică a blocurilor va influența de o manieră serioasă consumurile reale de energie termică pentru încălzire. În al treilea rând, o parte din populația defavorizată va prefera să se încălzească cu mijloace rudimentare, fără să apeleze deloc la SACET, din lipsa de posibilități financiare.

Consumurile anuale de energie termică ale consumatorilor din sistem centralizat pentru scenariul mediu probabil sunt prezentate în tabelele 3.2.

**Tabel 3.2 a) Consumuri anuale de energie termică vândută pentru clădirile racordate din Municipiul Brad în scenariul mediu probabil**

| Scenarii de analiză | Consum maxim anual<br>miiGcal/an | Consum anual pentru încălzire<br>miiGcal/an | Consum anual pentru apă caldă<br>miiGcal/an |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Maxim</b>        | 45,10                            | 38,90                                       | 6,20                                        |
| <b>Minim</b>        | 19,80                            | 17,70                                       | 2,10                                        |
| <b>Optim</b>        | 25,00                            | 21,10                                       | 3,90                                        |

**Tabel 3.2 b) Consumuri anuale de energie termică vândută pentru clădirile racordate din Municipiul Brad în scenariul mediu probabil**

| Scenarii de analiză | Consum maxim anual<br>mii MWh/an | Consum anual pentru încălzire<br>mii MWh/an | Consum anual pentru apă caldă<br>mii MWh/an |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Maxim</b>        | 52,42                            | 45,21                                       | 7,21                                        |
| <b>Minim</b>        | 23,01                            | 20,57                                       | 2,44                                        |
| <b>Optim</b>        | 29,06                            | 24,52                                       | 4,54                                        |

Față de cererea anuală maximă posibilă de căldură pentru încălzire a consumatorilor din Municipiul Brad (45,21 mii MWh/an), se estimează un consum optim care se va ridica la aproximativ 55% (24,52 mii MWh/an). În ceea ce privește cererea optimă anuală de căldură pentru apă caldă (4,54 mii MWh/an), ea reprezintă 63% din cantitatea anuală de apă caldă posibil a fi consumată de clienții brânșiți (7,21 mii MWh/an).

### **3.5. NECESARUL LOCAL DE RĂCIRE PENTRU ASIGURAREA CONFORTULUI TERMIC AL POPULAȚIEI**

În ceea ce privește cererea de răcire centralizată, la momentul realizării strategiei, infrastructura pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie pentru răcire nu exista pentru Municipiul Brad.

Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic este dificil de estimat deoarece nu avem nici un istoric de date în acest sens, acest aspect datorându-se faptului că Municipiul Brad nu dispune de un sistem de răcire local centralizat. Sursele de climatizare, atât pentru zona rezidențială, cât și pentru zona industrială și clădirile de birouri, sunt individuale neexistând nici o bază de date centralizatoare.

Avându-se în vedere condițiile climatice din România, cererea de energie pentru răcire ar putea fi prezentă (teoretic) doar pe o perioadă de aproximativ 3 luni pe an. La nivelul clădirilor rezidențiale aproape tot necesarul de energie pentru răcire este asigurat prin

intermediul aparatelor de aer condiționat tip split, alimentate cu energie electrică, montate individual de fiecare consumator. Acest lucru este în general valabil și la nivelul clădirilor nerezidențiale însă, în acest caz, se constată, pentru clădirile noi, asigurarea răcirii și prin instalații centralizate, de tip chillere.<sup>22</sup>

Creșterea consumului de energie electrică la nivelul consumatorilor casnici și noncasnici pentru asigurarea necesarului de frig, a cunoscut o creștere spectaculoasă, în special pe seama dezvoltării sistemelor de climatizare a locuințelor, pornind de la un nivel de climatizare la nivelul clădirilor aproape total inexistent înainte de anul 1990 și ajungând în prezent la o dotare cu instalații de climatizare de peste 50% din fondul de locuințe.<sup>23</sup>

În ceea ce privește potențialul pentru răcirea centralizată, avându-se în vedere creșterea substanțială a consumului de energie electrică pe timpul verii și condițiile de exploatare în siguranță a Sistemului Energetic Național, în ultimul timp sunt propuse spre analiză soluții care vizează producerea energiei pentru răcire cu ajutorul energiei termice provenite din termoficare sau a energiei termice reziduale din industrie, utilizând un aparat de răcire cu absorbție.<sup>23</sup>

De asemenea, avându-se în vedere avantajele pe care la are, trigenerarea este privită tot mai mult, în ultimul timp, ca soluția prin care grupurile de cogenerare din sistem centralizat pot fi eficiente și pe perioada verii, când necesarul de energie termică este diminuat.

În general producerea de agent rece din energia termică de temperatură ridicată nu mai este o noutate. În principal soluția prevede ca rețelele, conductele subterane să fie conectate, în interiorul clădirii, cu o unitate obișnuită de tratare a aerului sau cu un ventiloconvector ce asigură răcirea aerului care trece prin apa răcită. Prin urmare, nu vor mai fi necesare chiller-ele amplasate local în clădiri. Apa se întoarce la instalația centrală, pentru a fi răcită și recirculată, după utilizare, printr-un sistem de conducte în buclă închisă. Ceea ce înseamnă că un echipament de răcire exterior poate asigura necesarul de energie pentru mai multe clădiri. Acest sistem de răcire este mai flexibil și astfel funcționează cu o eficiență mai mare decât chiller-ele tradiționale, în orice condiții de sarcină.<sup>23</sup>

În ceea ce privește energia și economia, sistemul centralizat de climatizare poate reduce cantitatea de energie electrică utilizată cu peste 65% comparativ cu sistemele tradiționale de

---

<sup>22</sup> Raport privind evaluarea potențialului național de punere în aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a termoficării și răcirii centralizate eficiente.



aer condiționat. Astfel, la nivelul sistemului de alimentare cu energie frigorifică în sistem centralizat, importantă este promovarea soluției și adaptarea instalațiilor interioare pentru a putea prelua și utiliza agentul rece, soluțiile tehnologice fiind bine cunoscute. Pentru început trebuie racordate la SACET-uri marile spații comerciale, clădirile moderne debirouri și clădirile noi din zonele rezidențiale.

### **3.6. TEHNOLOGII ȘI CATEGORII DE ENERGIE UTILIZATE PENTRU ACOPERIREA NECESARULUI LOCAL DE RĂCIRE AL POPULAȚIEI**

---

Nu este cazul.

### **3.7. ALTE ASPECTE CU RELEVANȚĂ ÎN OPȚIUNEA STRATEGICĂ DE RĂCIRE ÎN SISTEM CENTRALIZAT**

---

Nu este cazul.

### **3.8. ESTIMAREA NECESARULUI LOCAL TOTAL DE RĂCIRE**

---

La momentul realizării strategiei nu existau date disponibile pentru toți consumatorii pentru toate tipurile de sisteme de alimentare cu energie, acest fapt va duce la o actualizare a acestora în viitor.

### **3.9. CURBA CLASATĂ A CERERII ANUALE, AFERENTĂ NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE**

---

Curba clasată, pe termen scurt și mediu, a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum a consumatorilor din SACET este prezentată în figura 3.6.

În realizarea acestui grafic s-a ținut cont de cererea optimă de energie pentru sistemul de alimentare cu energie termică a Municipiului Brad.

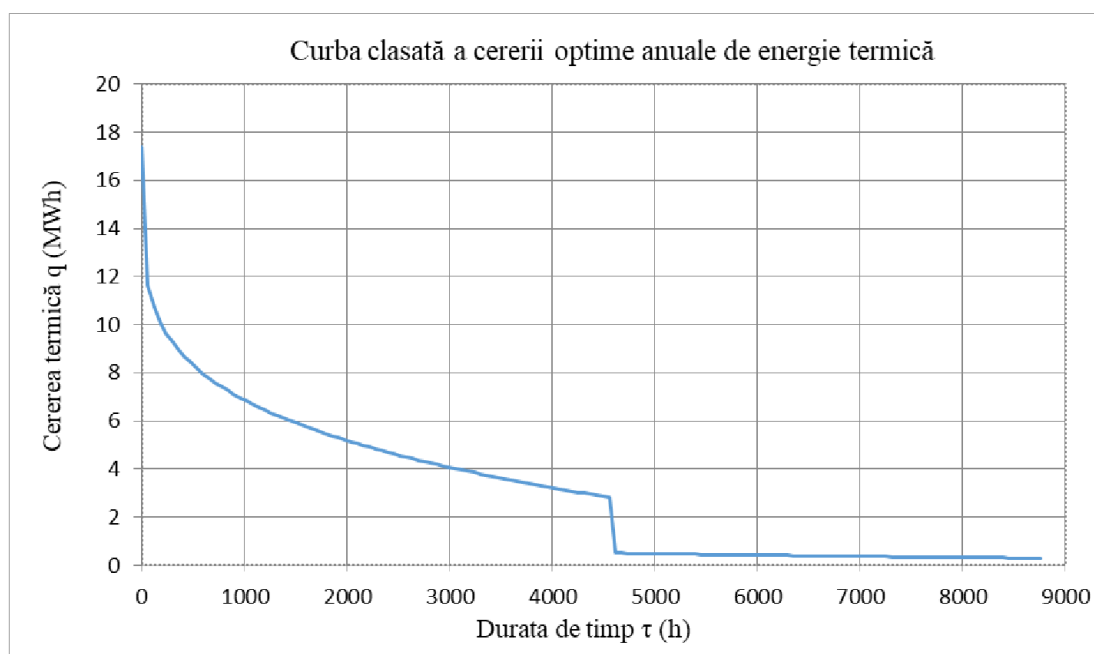


Figura 3.6 - Curba clasată pe termen scurt și mediu a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum.

Curba clasată, pe termen lung, a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum a consumatorilor din SACET este prezentată în figura 3.7.

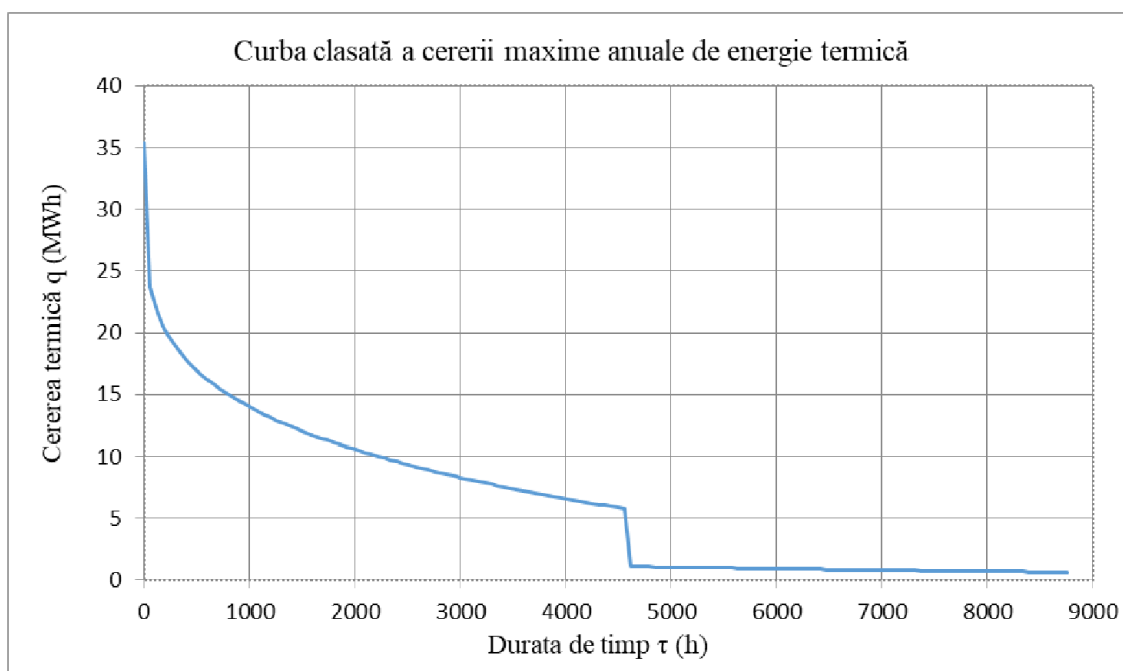


Figura 3.7 - Curba clasată pe termen lung a cererii anuale de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum.

Curba clasată pe termen lung a fost realizată ținând cont de cererea maximă de energie termică și tot odată de consumatorii care urmează a se racorda la sistemul modernizat de alimentare cu energie termică a Municipiului Brad.

Curba clasată a cererii anuale de răcire nu s-a putut realiza din lipsa datelor necesare.

### **3.10. SITUAȚIA ACTUALĂ SACET EXISTENT**

În prezent, Municipiul Brad, Județul Hunedoara, deține are un sistem de alimentare centralizată cu energie termică funcțional.

SACET Brad este format din următoarele componente:

- centrala termică de la Crișcior (Gurabarza);
- rețele de transport și distribuție agent termic primar;
- puncte termice;
- rețele de distribuție agent termic secundar și a.c.c. (apă caldă de consum).

Energia termică produsă și furnizată trebuie să asigure necesarul de încălzire și preparare apă caldă de consum (a.c.c.) la toți consumatorii racordați: casnici și non-casnici, instituții, obiective social-culturale și agenți economici.

Gestionarea SACET face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice ce se desfășoară sub conducerea, coordonarea și prin responsabilitatea autorității administrației publice locale (AAPL).

Centrala termoelectrică a fost construită în anul 1937 de către societatea minieră „Mica” Brad, societate anonimă pe acțiuni, apoi naționalizată.

Începând cu anul 1963, prin dezvoltarea industrială a municipiului Brad și a zonei industriale Gurabarza, s-a înființat sistemul de încălzire centrală și apă caldă menajeră SACET Brad. La acea vreme, centrala producea atât energie electrică, cât și energie termică.

Din anul 1986, datorită consumurilor specifice mari și a înființării unor centrale termoelectrice de capacități mari, moderne, s-a sistat producerea energiei electrice, centrala urmând să producă numai energie termică.

Centrala a funcționat ca secție a S.C. Electrocentrale Mintia S.A. și a produs energie termică utilizată de un alt operator economic S.C. Acvacalor S.A. Brad, care se ocupa de transportul, distribuția și furnizarea agentului termic către locuitorii orașului Brad și a Comunei Crișcior. Din anul 2001, centrala a fost preluată de societatea nou înființată S.C. Uzina Electrica

Gurabarza S.A., societate cu acționar unic Ministerul Industriilor și Comerțului. Din anul 2002, societatea a trecut în domeniul privat al Municipiului Brad, acțiunile fiind transferate de la minister la Consiliul Local al Municipiului Brad, care a devenit acționar unic al societății. În anul 2004, Consiliul Local al Municipiului Brad a hotărât fuziunea prin absorbție a S.C. Uzina Electrică Gurabarza S.A. de către S.C. Acvacalor S.A. Brad care a luat astfel în administrare întregul SACET din Brad.

Până în anul 2004, municipiul Brad a avut ca singură sursă de încălzire această centrală, construită în tehnologia anilor 1930, dar care în ultima perioadă de funcționare a reprezentat un real pericol pentru personalul de deservire. Combustibilul utilizat în centrală era cărbunele, care genera o poluare excesivă și costuri de producere foarte mari.

În scopul asigurării continuității în furnizarea de energie termice în municipiul Brad, prin H.G. nr.1261/2004 în luna septembrie 2004 s-au obținut finanțări în valoare de 30 mld. lei, fonduri necesare pentru re tehnologizarea centralei termice din Gurabarza. Această investiție a reprezentat o primă etapă de eficientizare a întregii activități de producție și furnizare a energiei termice. Lucrările de modernizare a centralei termice s-au finalizat la 27.11.2004. În cadrul proiectului, s-a construit o centrală termică ce utilizează combustibil păcură sub 1% sulf. Investiția a constat în următoarele intervenții:

- construcție hală echipată cu 3 CAF x 8,141 MW;
- achiziționare și montare un cazan abur 1t/h abur;
- achiziționare și montare butelie amestec și 2 vase expansiune;
- achiziționare și montare 5x60 mc rezervoare păcură;
- achiziționare și montare utilaje gospodărie păcură;
- izolații pe o lungime de 5 km conductă agent primar.

Prin realizarea modernizării s-au obținut următoarele avantaje:

- reducerea personalului din cadrul secției de producere a energiei termice cu 45%, și implicit a cheltuielilor cu salariile;
- reducerea pierderilor în procesul de producție cu 40%;
- creșterea randamentului de producere a energiei termice de la 35% la 85%;
- ecologizarea în totalitate a zonei prin eliminarea reziduurilor de zgură și cenușă provenite de la arderea cărbunelui (combustibil utilizat anterior);

- reducerea semnificativă a poluării zonei (emisia de CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> și NO<sub>x</sub>=O);
- creșterea confortului termic la consumatori.

Societatea S.C. Acvacalor S.A., administrând în perioada 2004 – 2013 întregul sistem centralizat de termoficare, a înregistrat an de an situații economice negative, fapt care a condus la insolvență (în anul 2010) și ulterior la faliment (în anul 2013).

Consiliul Local al Municipiului Brad în anul 2010 a înființat societate S.C. Termica Brad S.A., care a început activitatea în 18 septembrie 2013, prin preluarea în baza unui contract de delegare a gestiunii, administrarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică în Municipiul Brad. Până în prezent, societatea a înregistrat rezultate economice pozitive și a reușit să asigure furnizarea de agent termic locuitorilor și agenților termici racordați la sistem.

**Tabel 3.3 – Situația salariaților societății S.C. Termica Brad S.A**

| Anul                  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Număr mediu salariați | 62   | 60   | 60   | 63   | 52   | 52   |

Prin analiza suportabilității prețului efectuată de Primăria Municipiului Brad, tariful de energie termică în sezonul 2022-2023 este structurat astfel:

- tarif pentru populație: 523,81 lei/Gcal fără TVA;
- tarif pentru agenți economici și instituții publice: 1.116,91 lei/Gcal fără TVA.

Prețul local al energiei termice facturată pentru spitale, organizații nonguvernamentale, furnizori de servicii sociale este de 1.116,91 lei/Gcal fără TVA, respectiv, 1.172,76 lei/Gcal cu TVA. Cheltuielile pentru încălzire la instituțiile publice subordonate Primăriei Municipiului Brad sunt suportate din bugetul local.

Evoluția prețului energiei termice în Municipiul Brad în perioada 2004 – 2022 este reprezentată în figura 3.8. Se observă creșterea semnificativă din ultimul an, generată de creșterea cheltuielilor cu materia primă utilizată (combustibil de tip păcură). Din datele prezentate în tabelul 3.4 se observă creșterea cu 57% a prețului unitar.

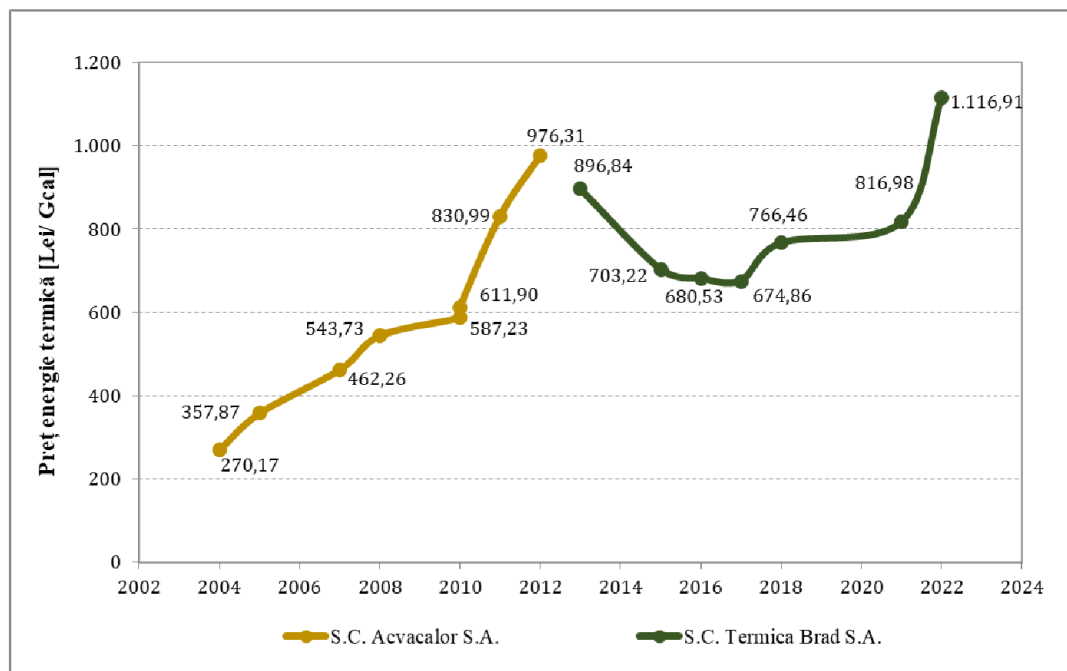


Figura 3.8 - Evoluția prețului energiei termice în Municipiul Brad, perioada 2004-2022.

Tabel 3.4 - Variația anuală a prețului unitar al combustibilului utilizat

| Perioada                               | 2013-2014 | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | 2017-2018 | 2018-2019 | 2019-2020 | 2020-2021 | 2021-2022 | 2022-2023 |
|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Preț combustibil lei / tonă (fără TVA) | 2.836,98  | 2.836,98  | 1.877,00  | 1.847,60  | 1.828,00  | 2.210,40  | 2.306,00  | 2.306,00  | 2.706,96  | 4.250,00  |

Astfel, evoluția prețului energiei termice în cazul SACET Brad pentru perioada 2004-2022 este prezentat în tabelul 3.5.

Tabel 3.5 – Evoluția prețului energiei termice în cazul SACET Brad în perioada 2004-2022

| Anul | Preț local ET cu TVA Lei/ Gcal | Societatea             |
|------|--------------------------------|------------------------|
| 2004 | 270,17                         | S.C. Acvacalor S.A.    |
| 2005 | 357,87                         |                        |
| 2007 | 462,26                         |                        |
| 2008 | 543,73                         |                        |
| 2010 | 587,23                         |                        |
| 2010 | 611,90                         |                        |
| 2011 | 830,99                         |                        |
| 2012 | 976,31                         |                        |
| 2013 | 896,84                         | S.C. Termica Brad S.A. |
| 2015 | 703,22                         |                        |
| 2016 | 680,53                         |                        |
| 2017 | 674,86                         |                        |
| 2018 | 766,46                         |                        |
| 2021 | 816,98                         |                        |
| 2022 | 1.116,91                       |                        |



Pierderile în rețeaua de transport sunt de aproximativ 22,80% iar cele în rețelele de distribuție sunt de aproximativ 8,05% (conform bilanțului termic real anual 2020).

Pierderile majore de energie termică sunt pe rețeaua magistrală de transport agent termic primar, de la centrala termică Crișcior până la intrarea în Municipiul Brad, tronsonul respectiv având o lungime de cca. 4,5 km. Energia termică pierdută pe rețeaua magistrală reprezintă cca. 57% din pierderea totală de energie termică.

Aceste pierderi enorme de energie termică sunt cauzate, în principal, de lipsa termoizolației de pe conductele de transport, pe o porțiune semnificativă a tronsonului în cauză. Deficiența primară o reprezintă vandalizarea termoizolațiilor și imposibilitatea de a asigura protecția necesară și suficientă ale acestora.

Total energie pierdută – 8.677 MWh/an din care:

- pierderi tehnologice – 6.412 MWh/an;
- pierderi operaționale – 2.265 MWh/an.

#### *Situația pierderilor tehnologice la SACET Brad*

Pierderile tehnologice sunt calculate conform metodologiei ANRSC și normelor în vigoare.

#### *Situația pierderilor operaționale la SACET Brad*

Scăzând din pierderile de bilanț, pierderile tehnologice (dependente de geometria rețelei și de parametrii de proiectare), rezultă valoarea pierderilor operaționale (determinate de ireversibilitatea proceselor termofluidodinamice).

Pentru a avea o imagine de ansamblu a situației energetice din cadrul SACET Brad, în tabelul următor este prezentat bilanțului termooenergetic, în care sunt evidențiate pierderile tehnologice și pierderile operaționale.

Comparând pierderile operaționale (cu valoare sub 10%) de la nivelul SACET Brad, se remarcă faptul că sistemul de distribuție și transport se încadrează la categoria eficient energetic, în condițiile în care unele normative limitează aceste pierderi la 15%.

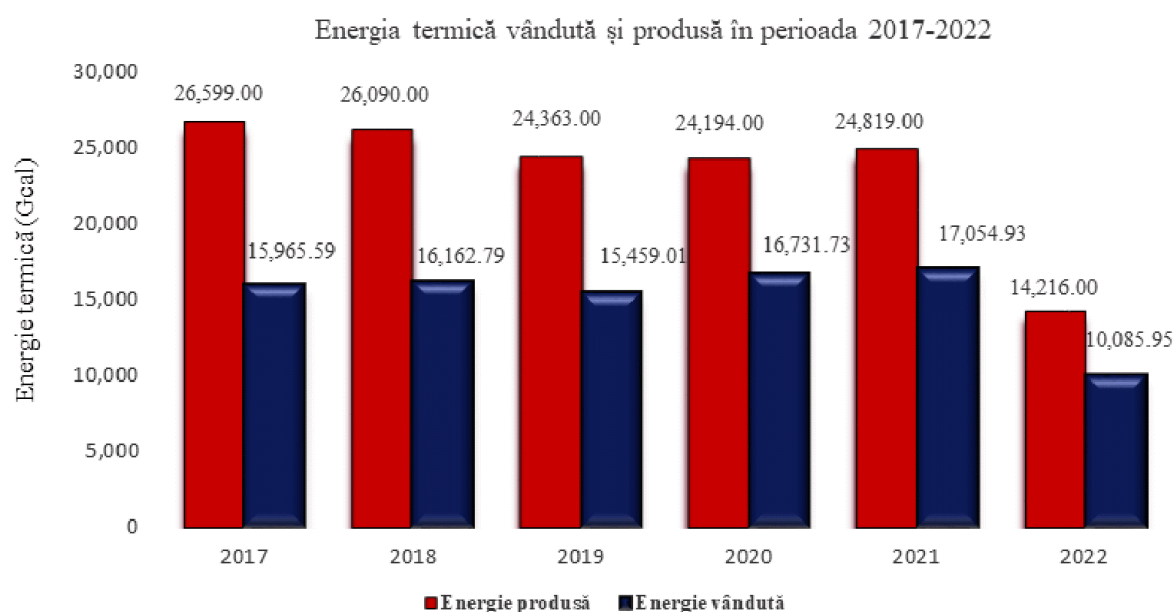
Dacă la pierderile SACET (30,84%) se adaugă pierderile din centrala termică, în valoare procentuală de 16,11% (rezultat din randamentul energetic anual al unității de producere energie termică-CT), se ajunge la pierderi cumulate de 46,95%. Valoarea pierderilor acumulate se încadrează în limitele de 35% - 77%, justificând afirmația că sistemul este eficient energetic.

În conformitate cu noile prevederi din anexa la Ordinul ANRE nr. 146/ 29.12.2021, evoluția consumului de energie termică produsă și facturată pe categorii de utilizatori (populație, agenți economici, instituții publice) în perioada 2017-2022 este ilustrată în tabelul 3.6.

**Tabel 3.6 – Evoluția energiei termice produsă și facturată în Municipiului Brad în perioada 2017-2022**

| Anul | Energie termică | Total (Gcal/an) | Populație (Gcal/an) | Agenți economici + Instituții publice (Gcal/an) | %     |
|------|-----------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------|-------|
| 2017 | Produsă         | 26.599          |                     |                                                 | 60,02 |
|      | Facturată       | 15.966          | 14.323              | 1.643                                           |       |
| 2018 | Produsă         | 26.090          |                     |                                                 | 61,95 |
|      | Facturată       | 16.163          | 14.543              | 1.619                                           |       |
| 2019 | Produsă         | 24.363          |                     |                                                 | 63,45 |
|      | Facturată       | 15.459          | 13.993              | 1.466                                           |       |
| 2020 | Produsă         | 24.194          |                     |                                                 | 69,16 |
|      | Facturată       | 16.732          | 15.090              | 1.642                                           |       |
| 2021 | Produsă         | 24.819          |                     |                                                 | 68,72 |
|      | Facturată       | 17.055          | 15.328              | 1.726                                           |       |
| 2022 | Produsă         | 14.216          |                     |                                                 | 70,95 |
|      | Facturată       | 10.086          | 9.136               | 950                                             |       |

Evoluția energiei termice în Municipiul Brad în perioada 2017 – 2022 este reprezentată în figura 3.9.



*Figura 3.9 - Evoluția energiei termice în Municipiul Brad, perioada 2017-2022.*

O altă performanță energetică aferentă SACET Brad, care situează sistemul la categoria eficiență bună, este consumul specific de căldură pentru punctele termice. Justificarea afirmației de mai sus se realizează prin compararea performanțelor energetice ale punctelor termice din SACET Brad, cu valorile performanțelor existente la nivel european.

În prezent, punctele termice din Municipiul Brad nu livrează apă caldă menajeră la consumatori, deși rețelele de distribuție și racordurile ACC, utilajele și echipamentele aferente sunt funcționale, performante și de generație nouă. Problema principală o reprezintă instalațiile defecte și nefuncționale de ACC din subsolul blocurilor.

### **3.11. TEHNOLOGII UTILIZATE PENTRU PRODUCEREA, TRANSPORTUL ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI TERMICE**

---

Serviciul public de alimentare cu energie termică cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.

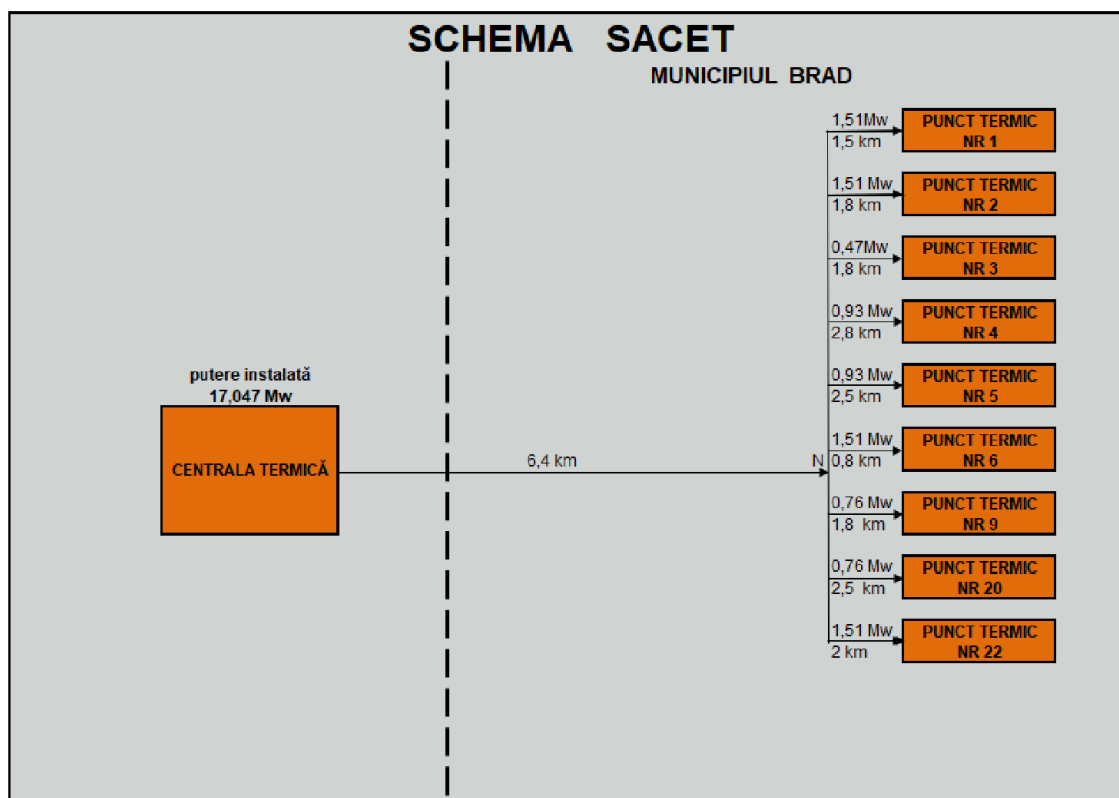


Figura 3.10 – Schema sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Brad.

Obs:

- puterile trecute la punctele termice sunt cele maxim necesare;
- distanțele de la PT-uri sunt cele dintre nodul N și PT.

Centrala termică (CT) reprezintă ansamblul de instalații, construcții și echipamente necesare pentru conversia unei forme de energie în energie termică. Centralele termice produc numai energie termică care se pretează la alimentarea centralizată, la mari distanțe, folosind ca agent termic apă fierbinte (cu temperatură mai mare de 115 °C) sau abur cu parametri medii (presiune între 6 -16 bar).

Caracteristicile tehnice ale centralei termice Gurabarza sunt:

- 2 cazane apă fierbinte GIAF 7-L-0, cu o putere termică instalată de 8,141 MWt fiecare, având randament de 89%;
- 1 cazan abur GIAS 1t/h-L-0, cu o putere de 0,768 MWt, având randament de 89%;
- Lungime rețea transport agent primar: 10.267 m;
- Lungime distribuție agent secundar: 20.002 m.

În tabelul de mai jos sunt prezentate datele tehnice ale cazanelor cu apă fierbinte și abur.

Tabel 3.7 - Caracteristicile tehnice ale cazanelor cu apă fierbinte și abur

| Caracteristici tehnice           | U.M.                 | Cazan         |                  |
|----------------------------------|----------------------|---------------|------------------|
|                                  |                      | Apă fierbinte | Abur             |
| Tip arzător                      | -                    | SKV - A 82    | SGB 120N - M - 2 |
| Volum apă                        | m <sup>3</sup>       | 20            | 2.073            |
| Suprafață totală de încălzire    | m <sup>2</sup>       | 245           | 29,5             |
| Presiune încercare               | bar                  | 16            | 11,7             |
| Presiune minima apă fierbinte    | bar                  | 4             | -                |
| Presiune nominală                | bar                  | -             | 8                |
| Presiune maximă                  | bar                  | 10,3          | 8,7              |
| Temperatură apă alimentare       | °C                   | 70            | 105              |
| Temperatură maximă apă fierbinte | °C                   | 130           | -                |
| Temperatură nominală abur        | °C                   | -             | 175              |
| Temperatură coș                  | °C                   | 175           | 205              |
| Debit caloric                    | kcal/h               | 7.000.000     | -                |
| 1 to abur/h                      | kcal/h               | -             | 650.000          |
| Păcură                           | kcal/kg              | 9.550         | 9550             |
| Consum păcură                    | kg/h                 | 823           | 76               |
| Randament                        | %                    | 89            | 89               |
| Duritate totală                  | mval/dm <sup>3</sup> | 0,1           | 0,1              |
| pH                               | -                    | 8.....9,5     | -                |
| Oxygen dizolvat                  | ppm                  | 0,1           | -                |
| Alcalinitate                     | mval/dm <sup>3</sup> | -             | 4                |
| Coș fum (h/φ)                    | m                    | 16/0,8        | 8/0,3            |
| Viteză gaze                      | m/s                  | 12,88         | 8,54             |
| Debit gaze                       | Nm <sup>3</sup> /h   | 13.383        | 1.244            |

Sistemul de distribuție a energiei termice cuprinde 9 puncte termice amplasate astfel:

**Tabel 3.8 – Situația punctelor termice ale SACET Brad**

| Nr. Crt. | Punctul Termic | Adresa                     |
|----------|----------------|----------------------------|
| 1        | PT1            | Str. Libertății            |
| 2        | PT2            | Str. 1 Iunie               |
| 3        | PT3            | Str. Republicii            |
| 4        | PT4            | Str. Nestor Lupei          |
| 5        | PT5            | Str. Aleea Privighetorilor |
| 6        | PT6            | Str. Aleea Poștei          |
| 7        | PT9            | Str. Șoimilor              |
| 8        | PT20           | Str. Avram Iancu           |
| 9        | PT22           | Str. Vasile Milea          |

Energia termică produsă în centrală este transportată către punctele termice prin rețeaua magistrală de transport agent termic primar cu o lungime de aproximativ 4,5 km.

Rețeaua magistrală de transport este alcătuită dintr-o conductă tur  $\Phi$  250 mm și o conductă retur  $\Phi$  250 mm izolate clasic (vată de sticlă și folie). Actualul sistem de transport al agentului termic primar cu o lungime totală de 10,267 km este alcătuit din conducte de oțel, cu pierderi de agent termic, precum și pierderi calorice mari, din cauza termoizolației distruse sau chiar din lipsa acesteia pe unele porțiuni. Din acest motiv, sunt necesare lucrări de reabilitare ale unor componente tehnice (conducte, cămine de vane, armături, elemente de susținere), precum și refacerea izolației termice ale unor tronsoane de conducte.

Rețeaua de distribuție a agentului termic secundar are o lungime totală de 20,002 km.

### **3.12. AMPLASAMENTE PE HARTA - REȚELE SACET DE TRANSPORT ȘI DISTRIBUȚIE A ENERGIEI TERMICE**

Rețeaua agentului termic primar existent este reprezentată în figura 3.11, iar rețeaua de distribuție a agentului termic secundar este reprezentată în figura 3.12. Acestea acoperă teritoriul în care se regăsesc locuințe colective de tip blocuri. În zonele de case rețeaua actuală prezintă accesibilitate redusă. În faza de propuneri se va avea în vedere inclusiv dezvoltarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică prin creșterea accesibilității teritoriale.



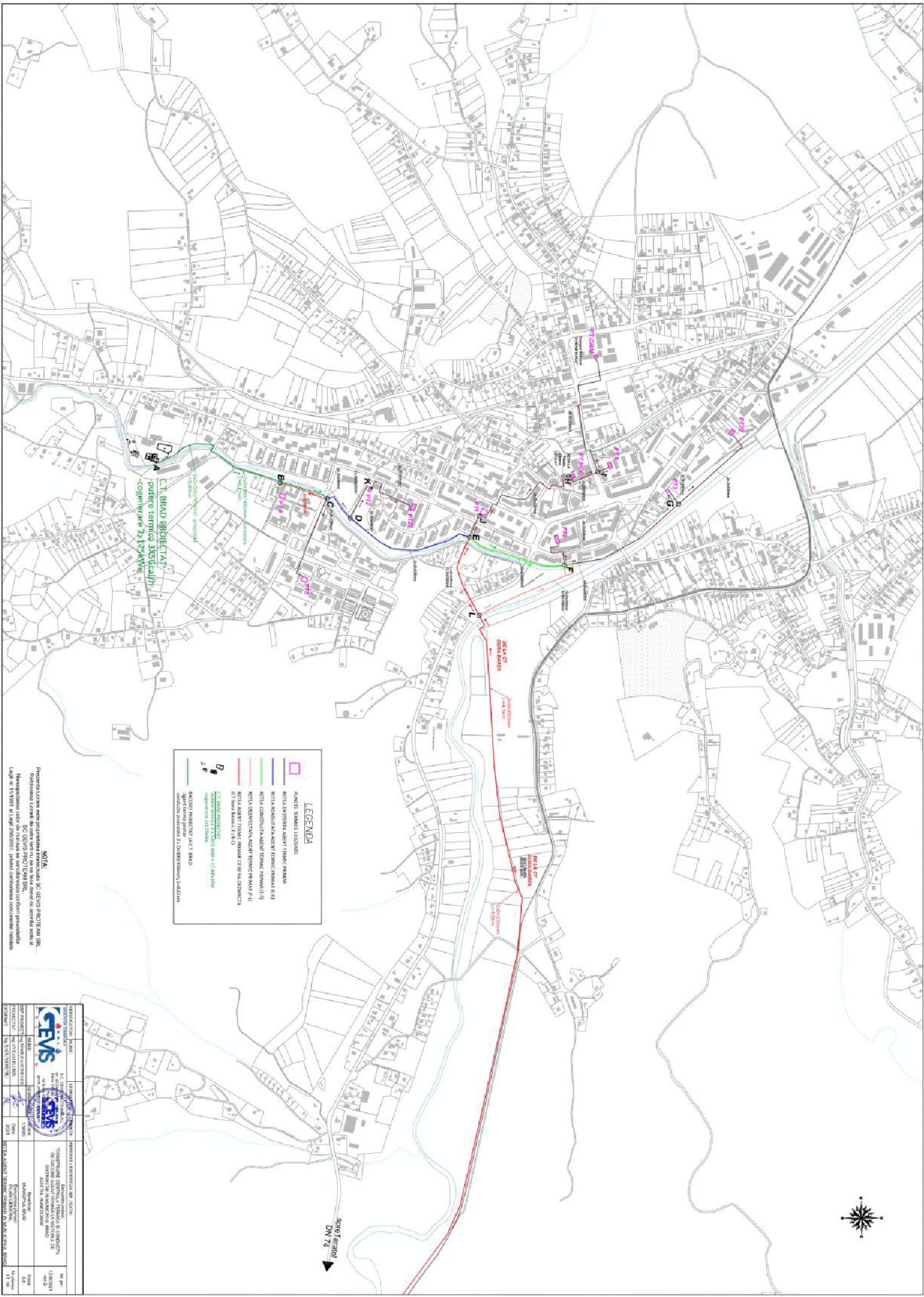


Figura 3.11 – Reteaua agentului termic primar din Municipiul Brad



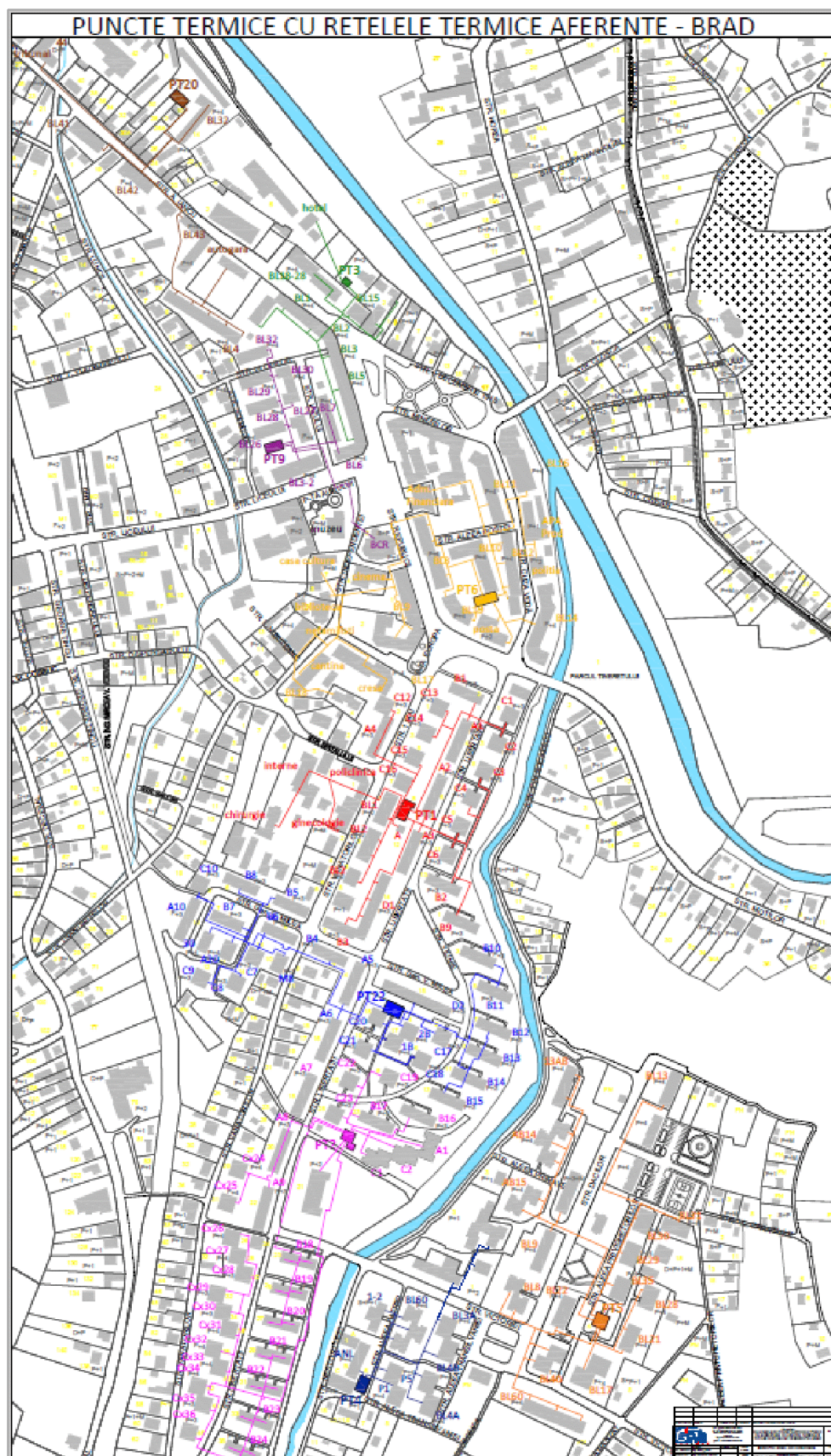


Figura 3.12 – Rețeaua agentului termic secundar din Municipiul Brad.

## **CAPITOLUL 4**

### **IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI CONCLUZII REFERITOARE LA SITUAȚIA ACTUALĂ A ALIMENTĂRII CU ENERGIE TERMICĂ A LOCALITĂȚII/LOCALITĂȚILOR**

#### **4.1.1. Puncte forte**

Alimentarea centralizată cu energie termică este considerată cea mai ieftină modalitate de producere a căldurii utilizate pentru clădiri rezidențiale și terțiare în Municipiul Brad. Operatorul asigură funcționarea sistemului centralizat în condiții rezonabile, date fiind elementele de cost specifice acestei perioade și investițiile în modernizarea rețelelor. Contorizarea clienților este realizată în proporție de 100%, și reușește o monitorizare bună a consumurilor de energie termică pentru consumatorii racordați. Gradul de încasare a facturilor este bun (nu se înregistrează întârzieri majore ale plăților la facturile de energie termică din partea populației), chiar dacă termenele lungi de plată ale consumatorilor nu sunt în concordanță cu impunerile privind termenele de plată ale Companiei către Furnizori. Dotarea tehnică (conducte izolate, cazane de apă caldă într-o stare bună, pompe cu turație variabilă) a sistemului centralizat este acceptabilă, pierderile fiind la un nivel mediu în raport cu alte sisteme care funcționează în România.

#### **4.1.2. Puncte slabe**

La momentul actual, producerea căldurii nu se face utilizând tehnologia de cogenerare, cu lipsa tuturor dezavantajelor care decurg de aici: un cost mai ridicat de producere a căldurii (prin lipsa componentei electrice care ar duce la o scădere considerabilă a costului de generare a energiei termice), un impact de mediu semnificativ mai mare, un bilanț economic defavorabil (din nou lipsa cogenerării duce la imposibilitatea producerii căldurii la un preț rezonabil, cu impact asupra funcționării economice a sistemului).

#### **4.1.3. Oportunități**

Municipalitatea a inițiat realizarea documentației necesare pentru a pregăti accesarea de fonduri nerambursabile în vederea modernizării SACET. Optimizarea funcționării SACET, implicit reducerea pierderilor, va duce la disponibilizarea unor sume considerabile care pot fi

folosite cu precizie pentru ajutorarea consumatorilor vulnerabili. Programul de modernizare pe care îl va derula Municipality Brad va duce la creșterea confortului termic al consumatorilor racordați, a nivelului de trai și reducerea problemelor de sănătate asociate unei încălziri deficitare. Implementarea unor investiții ridicate în SACET va duce la crearea unui număr important de locuri de muncă în aceste proiecte, cu un impact direct asupra Bugetului local.

#### 4.1.4. Amenințări

Este posibil ca duratele mari de timp necesare pentru atragerea de Fonduri de modernizare și, apoi, de implementarea proiectelor să ducă la situația în care o parte dintre consumatorii racordați vor trece la deconectări.

Lipsa forței de muncă necesare și disponibile pentru implementarea proiectelor este o amenințare reală la adresa duratei de realizare a modernizărilor, în concordanță cu datele limită impuse de anumite Programe de finanțare.

## CAPITOLUL 5

### PROIECȚII ANUALE PE ORIZONTUL STRATEGIC DE TIMP PRIVIND EVOLUȚIA NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE

Proiecțiile anuale privind evoluția necesarului local de încălzire și preparare apă caldă de consum țin de posibilitățile privind reabilitarea termică a clădirilor existente, precum și de politica locală privind rebranșarea unor consumatori existenți la sistemul centralizat de alimentare cu căldură modernizat. Astfel în subcapitolele anterioare, a fost considerat un scenariu mediu de consum de energie, superior valorilor actuale minime, construit pe baza estimărilor privind posibilitatea de a oferi un serviciu de alimentare cu căldură eficient, suportabil, fiabil și modern. Tabelul 5.1 oferă proiecțiile anuale ale consumului de energie termică obținut prin combinarea efectelor produse de reabilitarea termică, respectiv rebranșarea consumatorilor aflați în vecinătatea elementelor de rețea de distribuție căldură.

**Tabel 5.1 – Proiecții ale consumurilor anuale de căldură pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (mii.Gcal/an)**

| Soluții/An analiză            | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Consum total anual de căldură | 19,80 | 20,90 | 21,70 | 23,40 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 |
| Consum anual pentru încălzire | 17,70 | 18,50 | 19,10 | 20,30 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 |
| Consum anual pentru acc       | 2,10  | 2,40  | 2,60  | 3,10  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  |
| Soluții/An analiză            | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Consum total anual de căldură | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 |
| Consum anual pentru încălzire | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 | 21,10 |
| Consum anual pentru acc       | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  | 3,90  |

**Tabel 5.2 – Proiecții ale consumurilor anuale de căldură pentru încălzire și preparare apă caldă de consum (mii.MWh/an)**

| Soluții/An analiză            | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Consum total anual de căldură | 23,01 | 24,29 | 25,22 | 27,20 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 |
| Consum anual pentru încălzire | 20,57 | 21,50 | 22,20 | 23,59 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 |
| Consum anual pentru acc       | 2,44  | 2,79  | 3,02  | 3,61  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  |
| Soluții/An analiză            | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Consum total anual de căldură | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 | 29,06 |
| Consum anual pentru încălzire | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 | 24,52 |
| Consum anual pentru acc       | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  |

Proiecția a luat în calcul faptul că până în anul 2030 cererea de căldură la nivelul clădirilor racordate la sistemul modernizat de alimentare cu căldură din Municipiul Brad se va stabiliza în jurul valorilor specificate în scenariul mediu optim. Ipoteza utilizată pentru a estima creșterea de la scenariul minim existent de consum la scenariul optim este faptul că presiunea tarifelor crescute la combustibili, combinată cu disponibilitatea în proximitate a unui sistem de alimentare cu căldură eficient, va determina o parte considerabilă dintre consumatorii rezidențiali să se brânșeze la acest sistem. În plus, toate clădirile publice și private aflate în proximitatea rețelei de alimentare cu energie termică, care nu sunt încă brânșate, se vor racorda la sistemul modernizat pentru a beneficia de cel mai mic tarif posibil la alimentarea cu energie termică. La momentul 2030, se va termina rebrânșarea clădirilor aflate în zona de acțiune a rețelei de distribuție și, respectiv, reabilitarea termică a clădirilor racordate. Pentru a asigura nevoile consumatorilor noi racordați, se va dezvolta capacitatea cu surse suplimentare de energie.

Pentru consumurile de răcire nu există în acest moment informații suficiente pentru a trasa proiecțiile de consum pe perioada de analiză.

Pentru a se evidenția mai bine situația, s-a realizat și o scurtă analiză privind perspectiva spre viitor a sistemului:

- Puncte forte:

Existența unui sistem de alimentare centralizată cu căldură funcțional în Municipiul Brad reprezintă baza de la care se poate pleca pentru a construi o infrastructură energetică modernă, inteligentă, în acord cu principiile europene privind eficiența energetică.

- Puncte slabe:

Reabilitarea termică a clădirilor alimentate cu căldură este deficitară, conducând la consumuri ineficiente de căldură, facturi mari, vulnerabilitate energetică. Zona geografică nu prezintă un potențial solar deosebit care să ducă la un impact pozitiv semnificativ în cazul instalării unor panouri termosolare (figura 5.1).



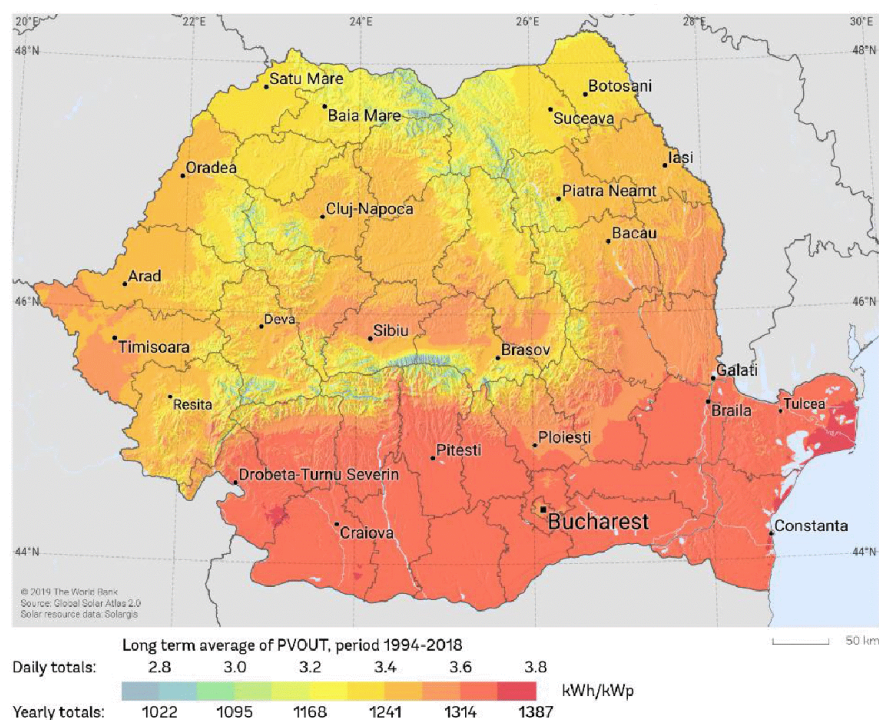


Figura 5.1 – Potențialul fotovoltaic al României<sup>23</sup>.

- Oportunități:

Perioada pe care o traversăm este una dintre cele mai bune din punctul de vedere al disponibilităților de finanțare a proiectelor de reabilitare/modernizare a sistemelor centralizate de alimentare cu căldură. Municipiul Brad dispune de o echipă de specialiști (consultanți, experți, finanțiști) capabili să gestioneze dosare de finanțare complexe, pentru atragerea unor investiții ridicate.

- Amenințări:

Tendențele demografice pot constitui o amenințare la implementarea planurilor de modernizare a sistemului centralizat de alimentare cu căldură. Scăderea populației ar putea să ducă la o reducere a sarcinii termice a clădirilor conectate, cu o scădere a eficienței investițiilor propuse.

<sup>23</sup> Global Solar Atlas



## CAPITOLUL 6

### UTILIZAREA SRE, A CĂLDURII REZIDUALE ȘI A FRIGULUI REZIDUAL VALORIFICABILE ENERGETIC, PRECUM ȘI A COGENERĂRII DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ ÎN SISTEME DE ÎNCĂLZIRE ȘI RĂCIRE URBANĂ

#### 6.1. SRE DISPONIBILE LA NIVEL LOCAL PENTRU PRODUCEREA DE ENERGIE

După aderarea României la Uniunea Europeană și punerea în evidență a provocărilor legate de schimbările climatice, a crescut importanța surselor de energie regenerabilă.

Autoritatea publică locală este preocupată permanent de dezvoltarea localității, de consumul eficient și rațional de resurse, de protecția mediului înconjurător, propune pentru perioada 2023–2033 o strategie energetică bazată pe măsuri de reducere a consumurilor energetice și trecerea treptată la folosirea surselor de energie regenerabile.

Principalele resurse naturale regenerabile de pe teritoriul județului Hunedoara sunt reprezentate de energia eoliană, energia solară, biomasa și resursele energetice provenite din procesarea deșeurilor.

Valorificarea potențialului eolian se poate realiza sub formă de energie mecanică sau electrică prin intermediul unei instalații eoliene cu turbine eoliene.

Ca urmare, a fost elaborată Harta eoliană a României care cuprinde vitezele medii anuale calculate la înălțimea de 50 m deasupra solului.

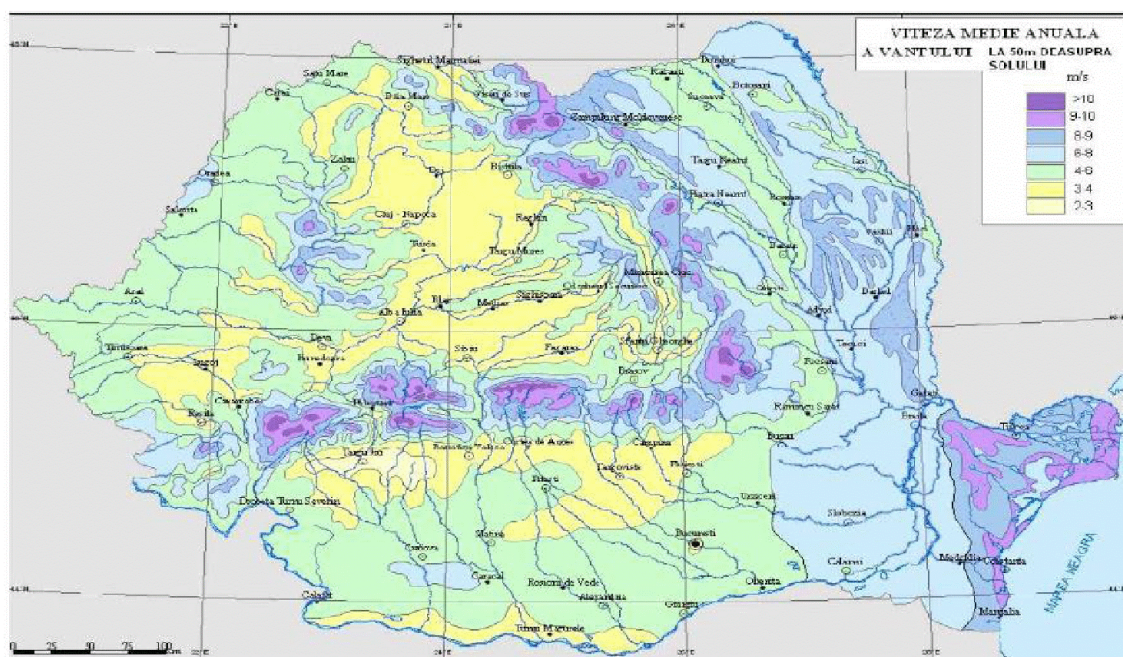


Figura 6.1 - Harta potențialului energetic eolian pe teritoriul României.

În cadrul strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie, potențialul eolian declarat este de 14.000 MW, reprezentând puterea instalată, ce poate furniza o cantitate de energie de aproximativ 23.000 GWh/an. Aceste valori reprezintă o estimare a potențialului teoretic, și trebuie nuanțate în funcție de posibilitățile de exploatare tehnică și economică.

România dispune de un important potențial energetic solar determinat de un amplasament geografic și condiții climatice favorabile. Cu ajutorul sistemelor fotovoltaice, energia solară poate fi transformată în energie electrică care poate fi utilizată pentru consumul propriu sau poate fi injectată în rețeaua publică.

Potențialul solar poate fi valorificat sub formă de electricitate sau căldură, prin intermediul panourilor fotovoltaice, respectiv a panourilor termice.

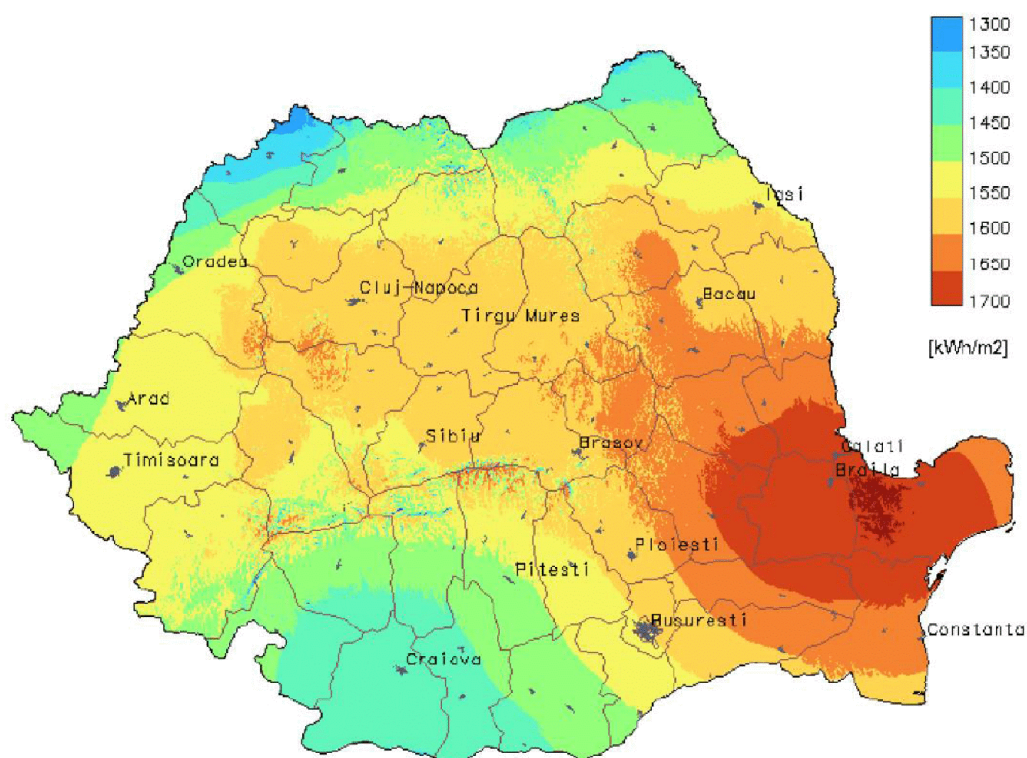


Figura 6.2 - Harta potențialului energetic și radiațiilor solare primite pe teritoriul României, comparativ cu celelalte zone ale țării<sup>24</sup>.

În ceea ce privește radiațiile solare, măsurătorile lunare al valorilor de pe teritoriul României ating valori maxime în luna iunie ( $1,49 \text{ kWh/m}^2/\text{zi}$ ) și valori minime în luna februarie ( $0,34 \text{ kWh/m}^2/\text{zi}$ ).

Conform hărții potențialului solar al României, Municipiul Brad se încadrează într-un areal cu un potențial solar mediu în vederea utilizării energiei solar termale și solar fotovoltaice

<sup>24</sup> <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/countries/europe.htm>

(realizarea unui parc fotovoltaic constând în amplasarea unor grupuri de panouri fotovoltaice, care vor capta energia solară și o vor transforma în energie electrică) produsă din surse regenerabile.

Biomasa constituie pentru România, o sursă regenerabilă de energie, promițătoare, atât din punct de vedere al potențialului, cât și, din punct de vedere al posibilităților de utilizare.

Resursele de biomasă sunt destul de diversificate din punct de vedere al producerii energiei termice:

- Reziduurile primare sunt produse din plante sau din produse forestiere;
- Reziduurile secundare devin disponibile după ce un produs din biomasă a fost folosit.

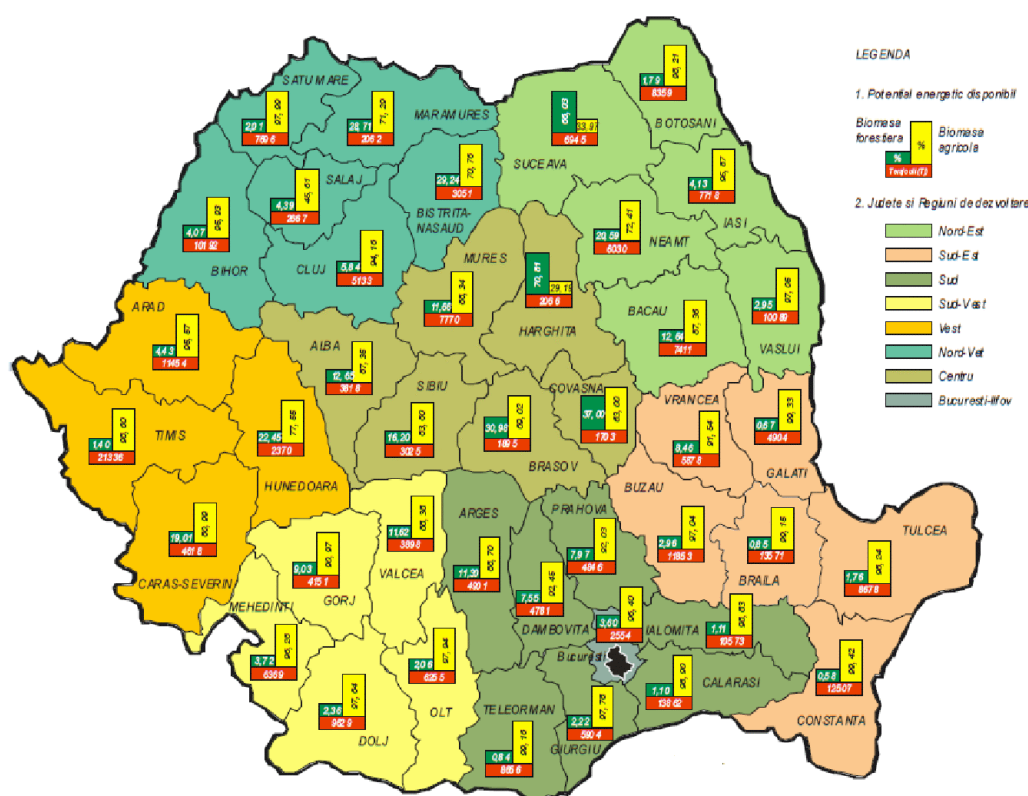


Figura 6.3 - Harta potențialului energetic al biomasei pe teritoriul României <sup>25</sup>.

Din analiza hărții cu distribuția geografică a resurselor de biomasă vegetală cu potențial energetic disponibil se constată că județul Hunedoara are un potențial mediu.

Municipiul Brad, prin administrarea suprafețelor și spațiilor verzi pe care le deține, poate să beneficieze de valorificarea energetică a biomasei atât din punct de vedere al potențialului cât și al posibilităților de utilizare. Dat fiind faptul că pe raza Municipiului Brad

<sup>25</sup> IINL, 2006



se execută în mod organizat lucrări de toaletare, tăieri de material lemnos, respectiv transportul acestuia (din parcuri, străzi) este oportună construcția unei linii tehnologice pentru utilizarea deșeurilor lemnoase în fabricarea peletilor, care pot fi folosiți ca biomasă la alimentarea noii centrale termice.

Conform Strategiei Energetice a României, în perspectiva anului 2030, țintele de reabilitare termică a blocurilor de locuințe în orașele cu SACET pot determina o scădere considerabilă a cererii de agent termic. De aceea, lucrările de reabilitare și redimensionare a rețelelor de termoficare și dimensionarea noilor centrale de cogenerare trebuie coordonate, anticipând evoluția curbei de consum. Astfel, cererea de agent termic este de așteptat să scadă pentru același număr de apartamente conectate la SACET. Această tendință poate fi atenuată de creșterea veniturilor populației, care va determina o creștere a suprafețelor locuite și un grad de confort sporit dorit de populație.

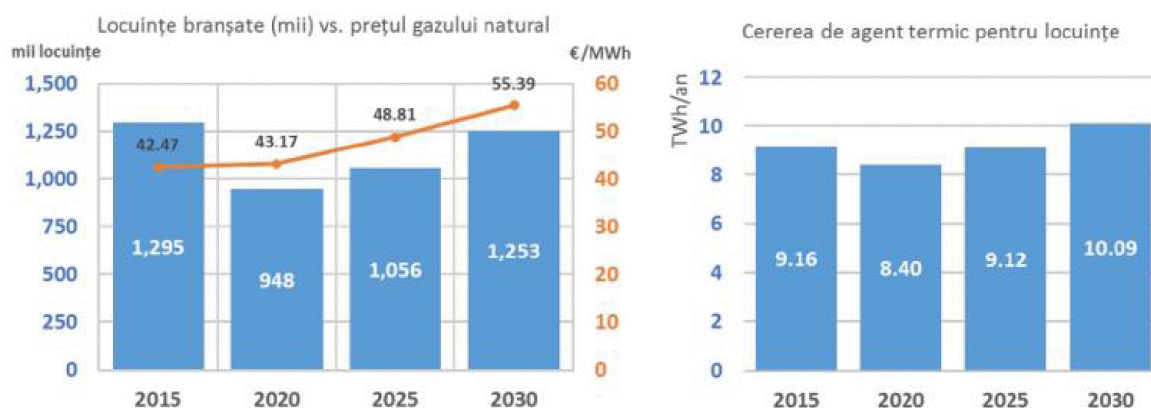


Figura 6.4 - Încălzirea prin SACET – număr locuințe și cererea totală de agent termic.<sup>26</sup>

Figura 6.4. oferă tendințele privind numărul de locuințe racordate la sistemele de alimentare centralizată cu căldură, respectiv tariful la gazul natural, conform Strategiei energetice a României. Se observă că tendința este de creștere a numărului de locuințe racordate până în anul 2030, după ce proiectele de modernizare a acestor sisteme se vor termina. Ca o consecință direct, va crește cererea de agent termic pentru locuințe, pentru același orizont 2030.

În concluzie, după o analiză de piață a resurselor energetice accesibile se pot identifica două ramuri de abordare. În primul rând, urmărirea decarbonizării treptate prin introducerea

<sup>26</sup> Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050.

de surse noi de producere mai prietenoase cu mediul și în al doilea rând prin utilizarea surselor regenerabile menite să reducă consumul de energie pentru principalele echipamente mari consumatoare.

## **6.2. OPORTUNITĂȚI LOCALE DE VALORIFICARE ENERGETICĂ A CALDURII REZIDUALE SAU FRIGULUI REZIDUAL**

Recuperarea căldurii reziduale este esențială pentru îmbunătățirea eficienței energetice. În prezent, tehnologia face posibilă captarea și re folosirea excesului de căldură din procesele existente în alte scopuri, cum ar fi încălzirea sau generarea de energie electrică. Există multă căldură reziduală generată de industria ușoară și industria grea, constituind o resursă semnificativ neexploată pentru economisirea energiei și reducerea emisiilor.

Există tendința ca utilizarea resurselor energetice secundare să fie privită numai din punctul de vedere al economiei de combustibil. Analiza eficienței utilizării acestora trebuie făcută și din punct de vedere tehnic, ținând cont de efectele asupra proceselor energetice ale acestora și de reducerea poluării mediului.

Există un potențial interesant în ceea ce privește căldura reziduală disponibilă în apa uzată care ajunge la stația de epurare a apelor uzate din Municipiul Brad. Temperatura constantă pe perioade lungi de timp permite discutarea unui proiect de valorificare a acestei călduri într-un sistem de pompe de căldură. Utilizarea pompelor de căldură pentru recuperarea resurselor energetice industriale/municipale, pentru alimentarea cu căldură a consumatorilor urbani din vecinătate, permite realizarea de mari economii de combustibil, cu investiții relativ reduse. Tehnologiile aplicate pentru recuperare sunt simple și ușor de exploatat. Stația de epurare nu se află în administrarea UAT Municipiul Brad, deci Autoritatea locală nu poate valorifica direct acest potențial de energie.

Eficiența energetică și economică a acestor soluții trebuie să țină seama de consumurile suplimentare de energie electrică care apar la nivelul platformei industriale și de cele pentru vehicularea agentului termic în rețeaua sistemului existent de alimentare cu căldură.

În ceea ce privește regimul de alimentare cu căldură în cazul folosirii resurselor energetice secundare, acestea trebuie să asigure un grad anual cât mai avansat de recuperare, în funcție de necesitățile consumatorilor.

Nu există oportunități locale de valorificare energetică a frigului rezidual.

### **6.3. OPȚIUNI STRATEGICE PRIVIND UTILIZAREA SRE, A CALDURII REZIDUALE ȘI A FRIGULUI REZIDUAL VALORIFICABILE ENERGETIC, PRECUM ȘI DE VALORIFICARE LA NIVEL LOCAL A POTENȚIALULUI DE COGENERARE DE INALTA EFICIENȚĂ ȘI A POTENȚIALULUI DE INCALZIRE ȘI RACIRE EFICIENTA PRIN INFINȚAREA UNUI SACET NOU SAU, DUPA CAZ, PRIN DEZVOLTAREA/ MODERNIZAREA/EFICIENTIZAREA UNUI SACET EXISTENT**

Programele de investiții în Municipiul Brad sunt strâns legate de principalii furnizori de locuri de muncă prezenți, atât în interiorul acestuia, cât și în împrejurimi.

Analizând posibilitățile de dezvoltare ale Municipiului Brad, precum și zonele sale de producție, strategia la nivelul orașului trebuie să conducă la obținerea unui echilibru general, diminuând efectele punctelor slabe, stimulând punctele tari, eliminând riscurile previzibile și luând în considerare oportunitățile. Programele viitoare vor trebui să aibă în vedere relaționări necesare în procesul dezvoltării și evitarea soluțiilor în care dezvoltarea poate genera disfuncțiuni.

Profilul economic nu foarte complex al localității oferă baza formulării strategiei de dezvoltare a orașului. Ideea de bază este stimularea activităților cu rol cheie în cadrul dezvoltării economiei locale, fără a prejudicia calitatea vieții.

În viitor se urmărește îmbunătățirea eficienței energetice pentru serviciile de utilități publice, clădirilor publice și cele rezidențiale. O serie de proiecte din domeniile menționate se află în diferite faze de implementare, după cum urmează:

- Modernizare și extindere sistem de iluminat public în Municipiul Brad;
- Eficientizare energetică a imobilului ambulatoriu și dispensar T.B.C. a Spitalului Municipal Brad, Jud. Hunedoara;
- Construirea de locuințe nZEB pentru tineri în Municipiul Brad;
- Construirea de locuințe nZEB pentru specialiști din sănătate și învățământ în Municipiul Brad.

Pentru modernizarea sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Brad se recomandă construirea unei centrale termice și unei conducte de racord agent primar la sistemul de distribuție. Astfel, prin construirea unei surse de alimentare cu energie termică care utilizează drept combustibil o resursă energetică regenerabilă, se urmărește valorificarea energetică a potențialului de încălzire și adaptarea acesteia la normele europene din domeniu.

Având în vedere tarifele din ce în ce mai mari la energia electrică se urmărește și valorificarea la nivel local a potențialului privind energia solară. Se va prevedea construirea unui parc fotovoltaic capabil să producă o energie electrică verde, într-un sistem de tip prosumator, pentru a beneficia de compensarea cantitativă.



## **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**

Pentru eficientizarea SACET Brad, una dintre preocupările administrației publice locale a fost realizarea unei noi centrale termice care să se încadreze în criteriile de competitivitate europeană. Astfel, s-a luat decizia construirii unei centrale termice în cogenerare utilizând surse mixte de combustibil (gaz/păcură și biomasă), care să fie amplasată în Municipiul Brad.

Soluția adoptată a fost aceea ca, administrația publică locală să construiască o centrală termică în cogenerare și o conductă de agent termic primar la sistemul de distribuție, utilizând surse mixte de combustibil (gaz/păcură și biomasă) prin accesarea de fonduri prin Programul Termoficare 2019-2027 și/sau alte surse de finanțare nerambursabile.

Centrala termică va fi amplasată în partea de sud a Municipiului Brad (cu acces din str. Vânătorilor DN76), aspect care impune și reconfigurarea rețelei termice existente.

Cele două obiecte ale investiției sunt:

- Construire centrală termică cu funcționare mixt gaz/păcură și biomasă;
  - Construire conductă de record agent termic primar la sistemul de distribuție.
- Prin Programul “Termoficare 2006-2020 căldură și confort” s-a obținut cofinanțarea proiectului *Adaptarea și optimizarea rețelei de transport agent termic, pentru centrala termică cu funcționare pe biomasă*, tronson între punctele de racord la rețeaua existentă C-F1 în municipiul Brad, județul Hunedoara.

Pentru optimizarea rețelei de transport a energiei termice produse în centrala termică pe biomasă – Etapa II, tronson cuprins între punctele de racord la rețeaua existentă C (pod peste pârâul Luncoi, Cartier Micro I) - F1 (Bl.14, str. Cuza Vodă) în lungime totală de 1.960 m s-au efectuat refaceri de termoizolații pe traseul existent de conducte, înlocuirea unor tronsoane existente, precum și construirea unor tronsoane noi de conducte preizolate.

Detalierea pe tronsoane a lucrărilor:

Tronson C-D-D1:

- desfacere termoizolații și protecții cu tablă la conducte existente, L=1064 m, D=250 mm;

- refacere termoizolație cu cochilii de poliuretan necaserate, protejată cu tablă zincată, L=914 m, D=250 mm;
- demontare și montare țeavă supraterană neagră preizolată, protejată cu manta SPIRO, L=150 m, D=250 mm;
- pretensionare liră dilatație din țeavă D=250mm, în zona blocului B11;
- consolidare stâlp existent susținere conducte 1 buc.

Tronson D1-E:

- desfacere și refacere terasamente pentru conducte cu montaj subteran,  $L_{\text{șant}} = 45\text{m}$ ;
- montare subterană țeavă neagră preizolată, protejată cu manta PE,  $L=2 \times 45=90$  m, D=250 mm;
- montare supraterană țeavă neagră preizolată, protejată cu manta SPIRO, L=24 m, D=250 mm;
- construire fundație din beton armat și stâlp metalic pentru susținere conducte.

Tronson E-F:

- construcție cămin CV6 și vanele aferente;
- desfacere și refacere terasamente, pentru conducte cu montaj subteran,  $L_{\text{șant}} = 296$  m;
- montare subterană țeavă neagră preizolată, protejată cu manta PE,  $L=2 \times 296=592$  m, D=200 mm (montată în șant),  $L=2 \times 40=80$  m, D=200 mm (montată prin foraj); Total țeavă: L=672 m;
- subtraversare L=24,5 m, prin foraj orizontal, în tuburi de protecție OL, DN 711x11 mm, cu conducte preizolate, manta PE, DN 200 mm, conductă  $L=2 \times 40 \text{ m}=80$  m.

Tronson F-PT6:

- construcție cămin CV7 și vanele aferente;
- desfacere și refacere terasamente, pentru conducte cu montaj subteran,  $L_{\text{șant}} = 10$  m;
- desfacere termoizolație și demontat țeavă L=20 m, D=200 mm;
- montare subterană țeavă neagră preizolată, protejată cu manta PE, L=20 m, D=200 mm.

Optimizarea sistemului de termoficare pe tronsonul menționat anterior, s-a făcut prin reducerea lungimilor tronsoanelor de rețea agent termic primar, a volumului de agent termic și a pierderilor calorice pe porțiunile cu termoizolație inexistentă sau necorespunzătoare.

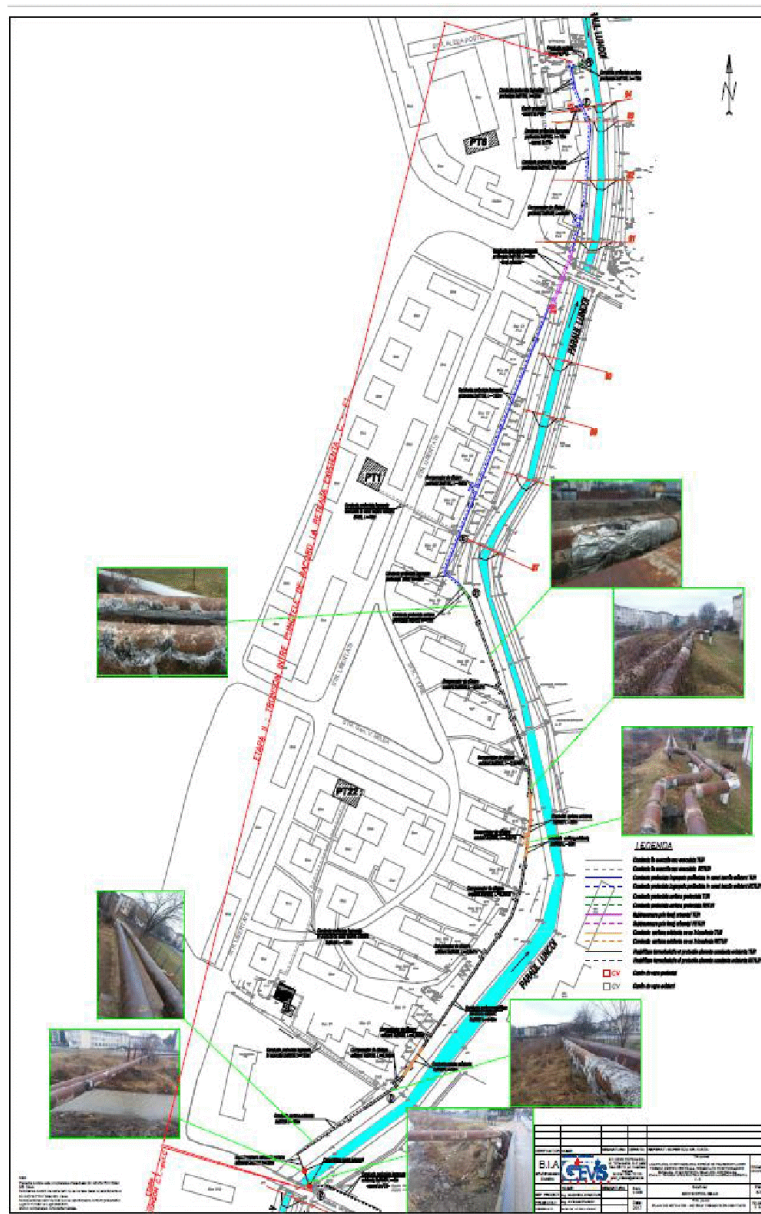


Figura 6.5 – Arealul lucrărilor cuprinse în proiect.

La finalizarea lucrărilor pentru obiectivul de investiții "Adaptarea și optimizarea rețelei de transport agent termic, pentru centrala termică cu funcționare pe biomasă, Municipiul Brad, Județul Hunedoara, etapa II, tronson între punctele de racord la rețeaua existentă C-F1", s-a încheiat Procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 46276 /14.12.2020.

- Prin Programul "Termoficare 2006-2015 căldură și confort" s-a obținut cofinanțare pentru proiectul *Reabilitare rețea termică primară în zona PT9-Casa de Cultură* care alimentează cu energie termică Punctul Termic nr. 9 și Punctele termice aferente Școlii gimnaziale "Horea, Cloșca și Crișan" și Colegiului Național "Avram Iancu".

Detalierea lucrărilor executate:

- montare conducte preizolate cu manta PE Dn 150 tur/retur cu L-434 m cu pozare subterană;
- montare conducte preizolate cu manta SPIRO Dn 150 tur/retur cu L-24 m cu pozare aeriană;
- montare conducte preizolate cu manta PE Dn 65 tur/retur cu L-10 m cu pozare subterană;
- montare conducte preizolate cu manta PE Dn 100 tur/retur cu L-136 m cu pozare subterană;
- executarea a două cămine de vane;
- dotarea rețelei cu vane de golire, vane de aerisire.

Prin realizarea investiției s-a avut în vedere satisfacerea cerințelor de consum și a exigențelor de calitate impuse de normele europene interne și europene în vigoare.

- Prin Programul *“Termoficare 2006-2015 căldură și confort”*, componenta de *Reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a populației* s-au alocat sume de la bugetul de stat pentru cofinanțarea obiectivului de investiții *Modernizarea Punctului Termic nr. 1 și a rețelelor termice aferente*.

Modernizarea Punctului Termic nr. 1 și reabilitarea rețelelor termice aferente a presupus:

- reabilitarea clădirii și a rețelelor proprii de utilități;
- echiparea cu module termice în plăci inoxidabile de 3,4 MW pentru încălzire și 0,3 MW pentru apă caldă menajeră pentru cele 466 apartamente racordate;
- echiparea cu module termice în plăci inoxidabile de 1,4 MW pentru încălzire și 0,7 MW pentru apă caldă menajeră pentru Spitalul Municipal;
- reabilitare cu conducte preizolate a 100 m circuit de agent primar;
- reabilitarea cu conducte preizolate a 350 m circuit de agent secundar și 600 m rețea apă caldă menajeră.

Ca urmare a punerii în funcțiune în anul 2015 a investiției, s-a obținut creșterea gradului de confort prin îmbunătățirea parametrilor agentului termic, rebranșarea tuturor consumatorilor aferenți Punctului Termic nr. 1 (466 apartamente, Spital Municipal în program permanent de încălzire), reducerea pierderilor în rețelele de distribuție cu 8%, respectiv eficiența energetică și economică de 477 MW/an, 410 Gcal/an, 41 t.e.p./an, 59 t.c.c./an, 1.714 GJ/an, 400 mii lei/an.

- Prin Programul *“Termoficare 2006-2020 căldură și confort”*, componenta de reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a populației s-au alocat sume de la bugetul de stat pentru cofinanțarea obiectivului de investiții *Modernizarea Punctului Termic nr. 2 și reabilitare rețele termice aferente.*

Investiția a constat în lucrări de construcții exterioare și interioare, reabilitare acoperiș, înlocuirea instalațiilor electrice, grupuri sanitare, instalații de încălzire interioare, demontare și înlocuire utilaje, echipamente și instalații termice, alimentare cu apă și racord la canalizare.

Ca urmare a punerii în funcțiune în anul 2016 a investiției, s-a obținut creșterea gradului de confort prin îmbunătățirea parametrilor agentului termic, creșterea gradului de rebranșare cu 7%, reducerea pierderilor în rețelele de distribuție cu 5%, respectiv eficiența energetică și economică de 333 MW/an, 287 Gcal/an, 28,7 t.e.p./an, 41 t.c.c /an, 1.199 GJ/an, 195 mii lei/an.

- *Modernizarea Punctului Termic nr. 3 și a rețelelor termice aferente* s-a realizat cu fonduri de la bugetul local, fiind pus în funcțiune în anul 2010.

Investiția a constat în realizarea unui punct termic nou, de tip hală industrială, cu elemente nestructurale de închidere din panouri de tip Sandwich, atât la acoperiș cât și la pereți, cu tâmplărie de aluminiu și geam termopan la uși și ferestre cu suprafața construită de 36 m<sup>2</sup>, în care s-au montat:

- module de încălzire cu câte 2 schimbătoare de căldură cu plăci pentru prepararea agentului termic pentru încălzire Q – 2x1,6282 MW;
- modul preparare apă caldă de consum Q-2x0,5815 MW;
- rezervor de acumulare a.c.m.: 2.000 litri;
- modul de expansiune-adaos de 4.000 litri;
- modul stație dedurizare apă Q-2000 l/h;
- separator nămol cu D-125 mm și D-200 mm;
- tablouri de automatizare;
- aparate de măsură și control, dispozitive de siguranță.

- Prin *“Programul Termoficare 2006-2009 calitate și eficiență”*, componenta de reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a populației s-au alocat sume de la bugetul de stat pentru cofinanțarea obiectivului de investiții *Modernizarea Punctului Termic nr. 5 și a rețelelor termice aferente.*

Ca urmare a punerii în funcțiune în anul 2009 a investiției, s-a obținut creșterea

gradului de confort prin îmbunătățirea parametrilor agentului termic, rebransarea tuturor consumatorilor aferenți Punctului Termic nr. 5 (540 apartamente), reducerea pierderilor în rețelele de distribuție respectiv eficiența energetică și economică de 94,83 MW/an, 110 Gcal/an, 11,03 t.e.p./an, 7,71 t.c.c./an, 1.714 GJ/an, 29.361 lei/an.

- *Modernizarea Punctului Termic nr.6 și reabilitarea rețelilor termice aferente* s-a realizat cu finanțare din fonduri RICOP de preaderare și buget local, anul punerii în funcțiune fiind 2003.
- Prin Programul *“Termoficare 2006-2015 căldură și confort”* componenta de reabilitare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a populației s-au alocat sume de la bugetul de stat pentru cofinanțarea obiectivului de investiții *Modernizarea Punctului Termic nr. 9 și a rețelilor termice aferente*.

După punerea în funcțiune în anul 2013 a investiției, s-a obținut creșterea gradului de confort prin îmbunătățirea parametrilor agentului termic, rebransarea tuturor consumatorilor aferenți Punctului Termic nr. 9 (236 apartamente), reducerea pierderilor tehnologice cu 6 %, în echivalent de 45,6 tcc/an, respectiv 195.276 lei/an.

- Prin Programul *"Termoficare 2006-2020-căldură și confort"* s-a obținut cofinanțarea proiectului *Modernizare Punct Termic nr. 22 și a rețelilor termice aferente*, lucrările fiind finalizate în 23.10.2015.

În prezent, există doar un proiect în derulare privind modernizarea sistemului de alimentare cu energie termică a Municipiului Brad. Acesta fiind *Dezvoltarea rețelilor inteligente de distribuție a gazelor naturale în Municipiul Brad, Județul Hunedoara*.

Lucrările au început în data de 15.06.2022, fondurile obținându-se prin Programul Operațional Infrastructură Mare.

Obiectivele principale ale acestui proiect sunt:

- Realizarea unei infrastructuri inteligente de distribuție a gazelor naturale (SMART ENERGY TRANSMISSION SYSTEM) în lungime de 56,905 km, constituită atât din conducte subterane cât și supraterane.
  - Conectarea unui număr de consumatori casnici cât și a clădirilor administrative (11.304 gospodării echivalente din care 6.476 de racorduri) cu un grad de conectare de 95,24%.
- Termenul preconizat pentru finalizarea proiectului este 31.12.2023.

Municipalitatea acordă un real interes în modernizarea sistemului, fapt evidențiat prin proiectele de investiții ce urmează a se realiza și cele care s-au finalizat deja.



## **CAPITOLUL 7**

### **PREZENTAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE DE ASIGURARE A NECESARULUI DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE DIN LOCALITATE/LOCALITĂȚI, ÎN SISTEM CENTRALIZAT ȘI/SAU INDIVIDUAL A MUNICIPIULUI BRAD**

După cum a fost precizat anterior, soluția actuală de alimentare cu căldură a consumatorilor din Municipiul Brad este alimentarea centralizată din sursa CT Criscior (Gurabarza), unde energie termică este produsă în cazane pe păcură.

**Soluția centralizată actuală** care se discută pentru alimentarea cu energie termică în Brad presupune continuarea utilizării aceluiași principiu ca în prezent. Se va analiza producerea căldurii necesare într-o singură locație, transportarea ei, distribuția prin rețeaua secundară existentă. Se va analiza creșterea sarcinii termice prin aducerea de noi consumatori și branșarea lor la rețeaua modernizată.

Un prim scenariu de analiză, cel mai simplu cu putință – din punct de vedere tehnic, îl reprezintă înlocuirea utilajelor și echipamentelor existente la Centrala Termică Criscior (Gurabarza) cu altele noi și parametrii similari, dar cu eficiențe mai mari. În acest scenariu, ar fi necesară păstrarea capacității Centralei Termice de 3x8,141 MWt cu funcționarea cazanelor pe unul dintre combustibilii utilizabili, precum și modernizarea rețelei de agent termic primar.

În ceea ce privește combustibilul utilizabil, există mai multe alternative:

- gazul natural este cel mai comod de utilizat, presupune racordarea la o magistrală de gaze disponibilă cât mai aproape de locație. Riscurile asociate acestui combustibil sunt date de epuizarea probabilă a zăcămintelor interne și reglementările de mediu care pot să impună taxe suplimentare și crescătoare pe emisiile de gaze cu efect de seră.

- păstrarea ca și combustibil păcura.

- biomasa reprezintă o opțiune sigură, va fi, conform statisticilor oficiale, mai ieftină decât gazul natural în zona Hunedoara, nu prezintă riscuri de reglementare cauzate de posibile taxe pe emisiile de gaze cu efect de seră. Suplimentar, trebuie să se țină cont că este necesară o suprafață de stocare a biomasei în curtea centralei și un spațiu special destinat cenușei provenite din arderea acesteia.

- cărbunele este o opțiune dificil de luat în calcul. Restricțiile de mediu asociate arderii cărbunelui într-un mediu urban fac această soluție tehnic greu de realizat. Riscul asociat taxelor de mediu plătite pentru emisiile de gaze cu efect de seră este mare. Din punct de vedere al

costului combustibilului, cărbunele este cel mai ieftin, dar eficiența soluției poate să fie afectată de taxarea suplimentară până la a o face prohibită. Nu se va lua în calcul acest combustibil.

➤ deșeurile menajere pot să reprezinte o soluție de interes. O abordare integrată energie-mediu a problemelor din Municipiul Brad ar putea genera o soluție în care deșeurile să fie valorificate energetic. Revine problema apropierei centralei de zona urbană cu restricții avansate în ceea ce privește sistemele de filtrare. Este prezentă problema stocării deșeurilor pentru a gestiona ritmul diferit de aprovizionare a centralei față de necesarul de producere de energie termică. Apare ca noutate problema valorificării căldurii reziduale produse pe timpul verii prin valorificarea deșeurilor, cu multiple aspecte economice care nu pot fi neglijate. Pentru un orizont de timp de analiză nu se va lua în calcul acest combustibil.

În tabelele 8.1 și 8.2 este prezentată o centralizare a informațiilor expuse în ceea ce privește combustibilul și echiparea pentru sursa de energie termică în soluția actuală de producere centralizată a căldurii.

**Tabel 7.1 - Elemente tehnice privind echiparea sursei de căldură în soluția centralizată actuală**

| Combustibil   | Centrală termică                                                           |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Gaze naturale | Reabilitare cazane existente în centrală;                                  |
|               | Racordarea la rețeaua de gaze;                                             |
|               | Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră;                       |
|               | Epuizare resurse interne cu posibile dependențe de alimentarea din import; |
| Biomasă       | Contract de aprovizionare cu furnizorii din regiune;                       |
|               | Gestiunea corectă a cenușii rezultate;                                     |
|               | Suprafață mare de stocare.                                                 |
| Cărbune       | Restricții severe de mediu;                                                |
|               | Probabile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră;                      |
|               | Suprafață mare de stocare.                                                 |
| Deșeuri       | Restricții severe de mediu;                                                |
|               | Suprafață mare de stocare;                                                 |
|               | Probleme de valorificare căldură pe timp de vară;                          |
|               | Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră;                       |
|               | Epuizare resurse interne cu posibile dependențe de alimentarea din import; |
|               | Contract de aprovizionare cu furnizorii din regiune;                       |
|               | Gestiunea corectă a cenușii rezultate;                                     |
|               | Suprafață mare de stocare.                                                 |

**Tabel 7.2 - Elemente tehnice privind echiparea în soluția centralizată actuală**

| Centrală termică pe amplasamentul actual                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Echipare cu 3 cazane de 7 Gcal/h (8,1 MWt), reabilitare rețea de agent termic primar. |

Discuția despre sursa centralizată fiind clarificată, este cazul să se analizeze celelalte elemente de sistem care trebuie reabilitate pentru a permite funcționarea corectă a SACET în Municipiul Brad. Este vorba de reabilitarea rețelei de agent termic primar, până la joncțiunea cu punctele termice.

Întregul sistem centralizat de alimentare cu căldură modernizat va fi completat cu o soluție de digitalizare, care va consta într-un proiect de instalare de contoare inteligente capabile să urmărească și să estimeze în timp real consumul de căldură al clienților. De asemenea, se va construi un dispecerat energetic complet digitalizat, care să culegă și să stocheze datele de exploatare, să automatizeze funcționarea tuturor elementelor de sistem, să permită detectarea avariilor și limitarea efectelor acestora prin intervenții rapide concentrate pe locul unde s-a produs evenimentul.

**Soluția centralizată propusă** presupune construirea unei Centrale Termice în Municipiul Brad și a conductelor de record agent termic primar la sistemul de distribuție.

Se vor construi:

- Centrala Termică Brad ( $Q = 3 \times 5,815 \text{ MW} = 17,445 \text{ MW}$ ), inclusiv anexe;
- 1 cazan cu ulei diatermic ( $1 \times 0,750 \text{ MW}$ );
- Grup de cogenerare  $Q_{\text{ORC}} = 350 \text{ kWe}$  ( $2 \times 175 \text{ kWe}$ );
- Tronson de conducte de racord agent termic primar,  $L \approx 2 \times 0,65 \text{ km}$ .

*Centrala termică va funcționa cu:*

- 2 cazane cu arzătoare mixte păcură/gaze naturale ( $2 \times 5,815 \text{ MW}$ );
- 1 cazan cu funcționare pe biomasă ( $1 \times 5,815 \text{ MW}$ );
- 1 cazan cu ulei diatermic ( $1 \times 0,750 \text{ MW}$ );
- grup cogenerare  $Q_{\text{ORC}} = 350 \text{ kWe}$  ( $2 \times 175 \text{ kWe}$ ).

Inițial, cele 2 cazane cu arzătoare mixte vor funcționa cu păcură, urmând să treacă pe funcționare cu gaze naturale, după înființarea rețelei de distribuție gaze naturale în Municipiul Brad.

Se vor scoate din funcțiune:

- Centrala Termică Criscior ( $Q = 3 \times 8,141 \text{ MW}$ );

- Tronson de conducte agent termic primar Centrala Termică Criscior-Brad (Parcul Tineretului),  $L \approx 4,5$  km.

O altă variantă a scenariului centralizat propus este funcționarea exclusiv pe gaze naturale. Se vor construi:

- Centrala Termică Brad ( $Q = 3 \times 5,815$  MW = 17,445 MW), inclusiv anexe;
- Grup de cogenerare  $Q_{RC} = 350$  kWe ( $2 \times 175$  kWe);
- Tronson de conducte de racord agent termic primar,  $L \approx 2 \times 0,65$  km.

Centrala Termică va funcționa cu:

- 3 cazane cu arzătoare mixte păcură/gaze naturale ( $3 \times 5,815$  MW = 17,445 MW);
- 1 cazan cu ulei diatermic ( $1 \times 0,750$  MW);
- grup cogenerare ( $2 \times 175$  kWe).

Inițial, cele 3 cazane cu arzătoare mixte vor funcționa cu păcură, urmând să treacă pe funcționare cu gaze naturale, după înființarea rețelei de distribuție gaze naturale în Municipiul Brad.

Se vor scoate din funcțiune:

- Centrala Termică Criscior ( $Q = 3 \times 8,141$  MW);
- Tronson de conducte agent termic primar Centrala Termică Criscior-Brad (Parcul Tineretului),  $L \approx 4,5$  km.

Cazanele care funcționează pe gaze naturale vor fi echipate cu sistemul hydrogen ready care le va permite, la momentul la care rețeaua de gaze va fi pregătită pentru un astfel de combustibil, să funcționeze cu un amestec de cel puțin 20% hidrogen – 80% gaze naturale. Se ia în calcul și posibilitatea de a achiziționa hidrogen independent de rețeaua de alimentare cu gaze naturale pentru a prepara un amestec local capabil să diminueze cât mai mult emisiile de gaze cu efect de seră la producerea energiei termice. Scopul final este ca, atunci când tehnologia o va permite, hidrogenul să înlocuiască treptat, până la eliminare, gazul natural, acesta din urmă rămânând doar un combustibil pentru alimentarea de urgență a centralei care va produce energia termică.

Soluția centralizată propusă, va fi completată cu un proiect de parc fotovoltaic de 400 kWe, realizabil pe terenurile aflate în domeniul public al Municipiului Brad, care va funcționa în regim de prosumator.

Întregul sistem centralizat propus de alimentare cu căldură modernizat va fi completat cu o soluție de digitalizare, care va consta într-un proiect de instalare de contoare inteligente capabile să urmărească și să estimeze în timp real consumul de căldură al Clienților. De asemenea, se va construi un dispecerat energetic complet digitalizat, care să culeagă și să stocheze datele de exploatare, să automatizeze funcționarea tuturor elementelor de sistem, să permită detectarea avariilor și limitarea efectelor acestora prin intervenții rapide concentrate pe locul unde s-a produs evenimentul.

**Tabel 7.3 - Elemente tehnice privind echiparea în soluția centralizată propusă**

| Centrală termică în interiorul Municipiului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gaze naturale/ Păcură + Biomasă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gaze naturale/ Păcură                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Echipare cu două cazane cu arzătoare mixte păcură/gaze naturale (2 x 5,815 MW) hydrogen ready; un cazan cu funcționare pe biomasă (1 x 5,815 MW); un cazan cu ulei diatermic (1 x 0,750 MW); grup cogenerare Q<sub>RC</sub> 350 kWe (2 x 175 kWe), conectare la rețea de transport agent termic primar L ≈ 2x 0,65 km.</p> <p>Parc fotovoltaic de 400 kWp pentru producere energie electrică necesară consumului intern din centrală.</p> <p>Elemente de digitalizare, monitorizare inteligentă a consumurilor de energie, dispecerat energetic.</p> | <p>Echipare cu două cazane cu arzătoare mixte păcură/gaze naturale (3 x 5,815 MW); un cazan cu ulei diatermic (1 x 0,750 MW); grup cogenerare (2 x 175 kWe), conectare la rețea de transport agent termic primar L ≈ 2x 0,65 km.</p> <p>Elemente de digitalizare, monitorizare inteligentă a consumurilor de energie, dispecerat energetic.</p> |

**Soluția descentralizată** presupune instalarea de centrale termice individuale pentru absolut toate apartamentele și clădirile din Municipiul Brad. În primul rând, este clar că nu se va folosi decât gazul natural, cu toate elementele de risc. Apoi, această soluție simplifică foarte mult probleme din punct de vedere tehnic, nemaexistând alimentare centralizată cu energie termică. Problemele tehnice care pot să apară sunt: de natura siguranței în funcționarea centralelor, consumatorii fiind expuși la riscul de explozie, de lipsa unei protecții adecvate la creșterea tarifului la gazele naturale, dar, mai ales, la introducerea taxelor de mediu pentru sursele individuale de căldură. Din punct de vedere economic, este posibil ca apartamentele aparținând familiilor cu venituri modeste să nu poată să fie echipate cu centrale individuale echipate corespunzător pentru evitarea oricăror riscuri de explozie, precum și pentru funcționarea cu eficiență ridicată a echipamentelor. La toate aceste considerente, se adaugă

contextul geopolitic deosebit de ostil, cu dificultăți majore în aprovizionarea cu combustibil, creșteri imprevizibile de preț și un climat instabil.

**Tabel 7.4 - Elemente tehnice privind echiparea sursei de căldură în soluția descentralizată**

| Combustibil   | Probleme de rezolvat                                                                                                                                      |                                                                            | Centrală termică                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Gaze naturale | Realizarea unei rețele complete de distribuție gaze naturale.<br><br>Gestionarea riscului de explozii la funcționarea necorespunzătoare a echipamentelor. | Racordarea la rețeaua de gaze pentru fiecare centrală.                     | Echipare cu minim 4.400 de centrale de apartament pe perioada de analiză. |
|               |                                                                                                                                                           | Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră.                       |                                                                           |
|               |                                                                                                                                                           | Epuizare resurse interne cu posibile dependențe de alimentarea din import. |                                                                           |

Acestea sunt soluțiile tehnic posibile pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor vizați de prezenta Strategie. Pentru fiecare dintre aceste soluții, se va efectua o analiză economică, pentru a se verifica eficiența economică a proiectelor propuse.

Tot pentru eficientizarea SACET Brad, Administrația Publică Locală își propune în prezenta Strategie realizarea unor obiective de investiții prin accesarea sumelor alocate prin Programul Termoficare sau din alte surse de finanțare nerambursabile, după cum urmează:

- modernizarea Punctului Termic nr. 20 și a rețelilor termice aferente.
- modernizarea rețelei de transport agent termic primar de la racordul Punctului nr 6 către Punctul Termic nr.3 și Punctul Termic nr.20;
- realizarea sistemului orizontal de distribuție a energiei termice ( pentru căldură și apă caldă) precum și contorizarea individuală a condominilor;
- extinderea rețelei de transport agent termic primar, a rețelei de distribuție agent termic secundar, precum și construirea de noi puncte termice;
- dotare cu echipamente profesionale pentru citirea radio de la distanță a contoarelor de energie termică individuale și de bransament;
- înlocuirea sau suplimentarea echipamentelor tehnice, electrice și energetice (pompe, tablouri electrice și schimbătoare de căldură, etc.) din punctele termice existente cu altele mai performante și de puteri termice mai mari, în vederea creșterii capacității furnizare a energiei termice (căldură și apă caldă).



## CAPITOLUL 8

### EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL AFERENT OPȚIUNILOR STRATEGICE PREZENTATE, TOTAL ȘI PE FIECARE DINTRE COMPONENTELE SACET, DUPĂ CAZ, ȘI IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE

#### 8.1. EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL

Efortul investițional ține cont de soluțiile și de lucrările propuse pentru fiecare tip de soluție în parte. De menționat că, dacă în cazul soluțiilor centralizate, investiția cade în sarcina Autorităților Locale, pentru soluția descentralizată investiția în centralele termice individuale aparține exclusiv proprietarilor persoane fizice. Soluțiile de finanțare cu bani europeni sau din programe naționale vizează exclusiv efortul investițional al municipalităților, excluzând proiectele de achiziție individuală a centralelor pe gaz.

Investițiile aferente sunt estimate pe baza valorilor proiectelor de reabilitare realizate în alte localități din România. Acolo unde nu au fost disponibile date pentru proiecte similare, au fost folosiți indicatori economici din literatura de specialitate.

Tabelele 9.1, 9.2 și 9.3 prezintă valorile de investiții pentru fiecare element din sistemul de alimentare cu căldură al Municipiului Brad pentru soluțiile și în ipotezele descrise pe larg în capitolele anterioare.

**Tabel 8.1 – Estimări investiționale pentru soluția centralizată actuală (mil. euro fără TVA)**

| Combustibil   | Investiție centrală termică | Investiție racord gaze | Investiție rețea primară | Investiție digitalizare monitorizare | Total soluție |
|---------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Gaze naturale | 6                           | 0,3                    | 2                        | 1                                    | 9,3           |

**Tabel 8.2 – Estimări investiționale pentru soluția centralizată propusă (mil. euro fără TVA)**

| Combustibil              | Investiție centrală termică | Investiție parc fotovoltaic | Investiție racord gaze | Investiție rețea primară | Investiție digitalizare monitorizare | Total soluție |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Gaze naturale și biomasă | 7                           | 0,4                         | 0,5                    | 0,2                      | 1                                    | 9,1           |
| Gaze naturale/<br>Păcură | 6,5                         | 0,4                         | 0,5                    | 0,2                      | 1                                    | 8,6           |

**Tabel 8.3 – Estimări investiționale pentru soluția descentralizată (mil.euro fără TVA)**

| Combustibil   | Investiție centrale termice | Investiție racord gaze | Total soluție |
|---------------|-----------------------------|------------------------|---------------|
| Gaze naturale | 7,5                         | 0,5                    | 8             |

Acestea sunt soluțiile posibile, din punct de vedere tehnic, pentru a realiza alimentarea cu energie termică a clădirilor din Municipiul Brad. Ar fi de făcut o observație și anume, accesarea de fonduri nerambursabile pentru modernizarea sistemului de încălzire în Municipiul Brad nu se poate face pentru soluția descentralizată, deoarece acest sistem nu respectă principiile europene legate de protecția mediului.

## **8.2. IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE**

**Bugetul local** poate fi considerat o sursă de finanțare în măsura în care se gândește un proiect de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică a cărui investiție face obiectul atragerii de fonduri europene nerambursabile. Cota de participare a prin cofinanțare a autorităților locale poate să se ridice la 5-15% din investiția totală.

### **PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL VEST 2021-2027**

Programul Operațional Regional Vest presupune corelarea acestuia atât cu documentele de planificare existente la nivel regional, cât și cu regulamentele existente la nivel european, investițiile propuse urmând să fie concentrate pe cele 5 obiective principale de politică (OP) ale Comisiei Europene.

Regiunea Vest dorește să devină o regiune competitivă la nivel european, cu un nivel ridicat de cercetare-dezvoltare, inovare și digitalizare, capabilă să atragă și să capitalizeze investiții, conectată intern și internațional, ai cărei cetățeni beneficiază de un sistem educațional la nivel european, în localități prietenoase cu mediul și care asigură o calitate ridicată a vieții.

Activități eligibile:

- Investiții în clădirile publice în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, inclusiv activități de consolidare în funcție de riscurile identificate și măsuri pentru utilizarea surselor alternative de energie;
- Investiții în clădirile rezidențiale în vederea asigurării/îmbunătățirii eficienței energetice, inclusiv activități de consolidare în funcție de riscurile identificate și măsuri pentru utilizarea surselor alternative de energie.

## **ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU**

Administrația Fondului pentru Mediu este principala instituție care asigură suportul financiar pentru realizarea proiectelor și programelor pentru protecția mediului, constituită conform principiilor europene „poluatorul plătește” și „responsabilitatea producătorului”. Administrația Fondului pentru Mediu funcționează ca organ de specialitate al administrației publice centrale, cu personalitate juridică, în coordonarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor.

Administrația Fondului pentru Mediu se adresează unei categorii largi de beneficiari: operatori economici; ong-uri; unități administrativ-teritoriale; unități și instituții de învățământ; compozesorate și ocoale silvice; unități de cult; instituții publice; asociații de dezvoltare intercomunitară; institute de cercetare-dezvoltare; asociații de proprietari; persoane fizice; persoane fizice autorizate; întreprinderi individuale și întreprinderi familiale, care prin implementarea și derularea de programe contribuie la îmbunătățirea condițiilor de viață, și în același timp, conștientizează publicul asupra problemelor de mediu.

### **Programele finanțate din Fondul pentru mediu:**

- Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire (Programul “Casa Verde”) – Persoane Fizice;
- Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire (Programul “Casa Verde”) – Persoane Juridice;
- Programul privind creșterea producției de energie din surse regenerabile.

## **PLANUL NAȚIONAL DE REDRESARE ȘI REZILIENȚĂ AL ROMÂNIEI**

### *Pilonul I. Tranziția verde - Componenta C6. Energie*

Sectorul energiei și cel al eficienței energetice sunt între cele mai problematice și cu provocări majore pentru obiectivele climatice și pentru asigurarea tranziției verzi.

*Obiectivul componentei* este de a aborda principalele provocări ale sectorului energetic din România în ceea ce privește decarbonizarea și poluarea aerului, respectiv asigurarea tranziției verzi și a digitalizării sectorului energetic prin promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile, a eficienței energetice și a tehnologiilor viitorului.

Componenta C6 - Energie propune 6 reforme și 6 tipuri principale de investiții. Bugetul total propus este de 1.620 milioane euro.

Reformele propuse:

1. Reforma pieței de energie electrică, prin înlocuirea cărbunelui din mixul energetic și susținerea unui cadru legislativ și de reglementare stimulat pentru investițiile private în producția de electricitate din surse regenerabile;
2. Îmbunătățirea guvernantei corporative a întreprinderilor de stat din sectorul energetic;
3. Bugetarea verde;
4. Dezvoltarea unui cadru legislativ și de reglementare favorabil tehnologiilor viitorului, în special hidrogen și soluții de stocare;
5. Reducerea intensității energetice a economiei prin dezvoltarea unui mecanism sustenabil de stimulare a eficienței energetice în industrie și de creștere a rezilienței;
6. Creșterea competitivității și decarbonizarea sectorului de încălzire-răcire.

**Tabel 8.4 – Investiții Planul Național de Redresare și Reziliență al României**

| Denumirea investiției                                                                                                                                                                                           | Tehnologie          | Capacitate instalată/nr/km/nr. Proiecte | Buget alocat (euro) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| I.1. Digitalizarea și tranziția către surse regenerabile de energie, cât și investiții în noi capacități pentru producția de electricitate din surse regenerabile, cu adresabilitate preponderent către IMM-uri |                     |                                         |                     |
| Schemă de susținere de instalare a centralelor de producție energie electrică din surse RES                                                                                                                     | - Solar<br>- Eolian | 950 MW                                  | 460.000.000         |
| I.2 Infrastructura de distribuție de gaz natural în combinație cu hidrogenul verde precum și capacități de producție de hidrogen verde și/sau folosirea acestuia pentru stocarea energiei electrice             |                     |                                         |                     |
| Infrastructură nouă de distribuție, pregătită pentru mixul (blending) de gaze naturale cu hidrogenul și alte gaze decarbonate                                                                                   | -                   | 1870 km                                 | 400.000.000         |

| Denumirea investiției                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tehnologie | Capacitate<br>instalată/nr/km/nr.<br>Proiecte | Buget alocat<br>(euro) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Schema de susținere pentru proiecte integrate de producție hidrogen verde și/sau utilizarea acestuia pentru stocarea energiei electrice                                                                                                                                                | -          | 100 MW                                        | 115.000.000            |
| Suport tehnic prin intermediul instrumentului privind asistența tehnică pentru dezvoltarea Strategiei naționale dedicată hidrogenului                                                                                                                                                  | -          | -                                             | 1.000.000              |
| <b>I.3. Investiții în capacități de producție flexibile și eficiente de energie electrică și termică, pe gaz, pregătite pentru atingerea unei decarbonări adânci</b>                                                                                                                   |            |                                               |                        |
| Schema de susținere pentru centrale flexibile și eficiente pentru producția de energie electrică și termică pe gaz cu emisii maxime de 250 gr. CO <sub>2</sub> /KWh (CHP) în vederea atingerii unei decarbonizări adânci conform Anexa III DNSH din ghidul tehnic (2021/C58/01)        | -          | -                                             | 300.000.000            |
| <b>I.4. Lanț industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a bateriilor, a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare), producție a materiilor prime folosite în industria asociată, precum și noi capacități de stocaj a energiei electrice</b> |            |                                               |                        |
| Call de proiecte pentru capacitate de stocaj de energie electrică                                                                                                                                                                                                                      | -          | 240 MW                                        | 80.000.000             |
| Call de proiecte pentru sprijinirea dezvoltării lanțului industrial de producție și/sau asamblare și /sau reciclare a bateriilor (inclusiv echipamente auxiliare), precum și producție a materiilor prime folosite în industria asociată                                               | -          | 0,5 GWh                                       | 150.000.000            |
| Call de proiecte pentru sprijinirea dezvoltării lanțului industrial de producție și/sau asamblare și/sau reciclare a celulelor și panourilor fotovoltaice (inclusiv echipamente auxiliare), precum și producție a materiilor prime folosite în industria asociată                      | -          | 200 MW                                        | 50.000.000             |
| <b>I.5. Schemă de stimulare a eficienței energetice în industrie și creșterea gradului de reziliență</b>                                                                                                                                                                               |            |                                               |                        |
| Schemă de stimulare a eficienței energetice în industrie                                                                                                                                                                                                                               | -          | 50 proiecte                                   | 64.000.000             |
| <b>Total buget alocat</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | -          | -                                             | <b>1.620.000.000</b>   |

## **FONDUL PENTRU MODERNIZARE**

În baza prevederilor Regulamentului CE nr. 1001/2020, cu o alocare estimată în prezent la peste 15 miliarde de euro (în funcție de cotația viitoare a certificatelor CO<sub>2</sub>) cu o perioadă de implementare până în decembrie 2030. În cadrul acestui mecanism intră și proiectele de finanțate în cadrul noului plan investițional impus prin art. 10 c) din Directiva 87/2003, cu modificările și completările ulterioare.

Prin Fondul pentru Modernizare se pot finanța:

- SRE ȘI STOCAREA ENERGIEI – Suport pentru realizarea de noi centrale electrice și sisteme de încălzire-răcire bazate pe surse regenerabile de energie și pentru realizarea de capacități de stocare a energiei electrice;
- ÎNLOCUIREA CĂRBUNELUI ȘI ECHILIBRAREA REȚELEI – Suport pentru realizarea de centrale electrice de tip turbină cu gaz cu ciclu combinat, ce pot fi adaptate pentru funcționarea pe hidrogen, necesare pentru realizarea tranziției de la cărbune și pentru echilibrarea rețelei;
- MODERNIZAREA ȘI CONSTRUCȚIA DE NOI TRONSOANE DE INFRASTRUCTURĂ ENERGETICĂ – Suport pentru modernizarea și realizarea de noi tronsoane în rețelele de transport și distribuție de energie electrică și gaze naturale (inclusiv pentru tranziția la rețele de transport și distribuție a gazelor naturale capabile să preia hidrogen verde) și pentru creșterea nivelului de interconectivitate al rețelei electrice de transport;
- HIDROGEN VERDE – Suport pentru producția de hidrogen verde și folosirea acestuia în aplicații industriale pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- COGENERARE DE ÎNALTĂ EFICIENȚĂ ȘI MODERNIZAREA REȚELELOR DE TERMOFICARE – Suport pentru realizarea de centrale în cogenerare de înaltă eficiență și pentru modernizarea rețelelor de termoficare;
- ENERGIE NUCLEARĂ – Suport pentru construirea unităților U3 și U4 ale Centralei Nuclearelectrice de la Cernavodă și pentru realizarea de reactoare modulare mici (SMR);
- EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ÎN INSTALAȚII INDUSTRIALE INCLUSE ÎN EU-ETS Suport pentru achiziționarea și folosirea de instalații de captare și folosire a CO<sub>2</sub> (CCS/CCU) și pentru modernizarea la nivel BAT a instalațiilor incluse în EU ETS din industriile oțelului, cimentului, petrolului și gazelor, producției de energie și din alte industrii intens poluatoare;
- BIOCARBURANȚI – Suport pentru producția de biocarburanți.



## **PROGRAMUL OPERAȚIONAL DEZVOLTARE DURABILĂ PODD 2021-2027**

Obiectivele specifice FEDR/FC selectate pentru PODD pentru sectorul energie:

- i. Promovarea măsurilor de eficiență energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- ii. Promovarea energiei din surse regenerabile în conformitate cu Directiva (UE) 2018/2001, inclusiv cu criteriile de durabilitate prevăzute în cadrul acesteia;
- iii. Dezvoltarea unor sisteme energetice, rețele și sisteme de stocare inteligente în afara rețelei energetice transeuropene (TEN-E).

Alocarea bugetară totală financiară PODD este de 851 milioane euro din care 315 milioane pentru FEDR și 536 milioane pentru FC.

Promovarea eficienței energetice, a sistemelor și rețelelor inteligente de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră implică următoarele acțiuni:

1. Îmbunătățirea eficienței energetice implică intervențiile/măsurile propuse privind sprijinirea marilor întreprinderi, respectiv a IMM-urilor, în acțiunile de îmbunătățire a eficienței lor energetice contribuie la atingerea țintei de economii de energie, inclusiv prin utilizarea surselor regenerabile de energie. Acestea vor fi realizate prin intermediul instrumentelor financiare (posibil IF cu parte de grant).
2. Reducerea emisiilor de GES și creșterea eficienței energetice în sistemele de producere a energiei termice:
  - a) Modernizarea termoficării urbane, în scopul înlocuirii sistemelor de încălzire cu ardere pe bază de combustibili fosili solizi;
  - b) Modernizarea/extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice.
3. Promovarea utilizării surselor de energie regenerabilă (prin PODD se vor finanța în principal proiecte mature/aprobate din POIM 2014-2020).
4. Sisteme și rețele inteligente de energie:
  - a) Promovarea utilizării de echipamente și sisteme inteligente pentru asigurarea calității energiei electrice (inclusiv implementarea de soluții digitale pentru localizarea/izolarea defectelor și realimentarea cu energie în mediul rural și urban;

- b) Modernizarea și digitalizarea infrastructurii de distribuție a energiei electrice și implementarea de soluții privind controlul rețelei de la distanță - integrare în SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition);
  - c) Creșterea capacității de transport/distribuție a energiei electrice în vederea preluării energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie, incluzând, după caz, măsuri de creștere a adecvanței SEN.
5. Conversia și modernizarea rețelelor de transport și distribuție a gazelor pentru adăugarea în sistem a gazelor din surse regenerabile și a gazelor cu emisii reduse de carbon cuprinde:
- a) Conversia și modernizarea rețelelor existente de transport și distribuție gaze naturale la standardul dual Smart Grid și hydrogen-ready (inclusiv prin înlocuirea conductelor incompatibile cu vehicularea hidrogenului);
  - b) Extinderea rețelelor de transport și distribuție existente, inclusiv înființarea unor sisteme de distribuție noi, la standarde Smart Grid și în vederea asigurării mijloacelor tehnice de vehiculare a hidrogenului.

## **PROGRAMUL TERMOFICARE PENTRU PERIOADA 2019-2027**

Programul Termoficare a fost aprobat prin Ordonanța de Urgență nr. 53 din 25 iunie 2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea 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, publicată în Monitorul Oficial nr. 548 din 03 iulie 2019, Partea I.

Autoritățile administrației publice locale care dețin în proprietate sisteme centralizate de alimentare cu energie termică, pot beneficia de cofinanțarea nerambursabilă a proiectelor de investiții, dacă îndeplinesc condițiile prevăzute în Regulamentul privind implementarea Programului Termoficare, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației nr. 3194/2019, publicat în Monitorul Oficial nr. 988 din 09 decembrie 2019, Partea I.

Programul Termoficare se implementează în perioada 2019-2027 și va finanța proiecte de investiții noi și proiecte aflate în derulare care au fost începute în temeiul Hotărârii Guvernului nr. 462/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu respectarea

prevederilor Ordonanței de Urgență nr. 53/2019 și ale Hotărârii Guvernului nr. 1.069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020.

Finanțarea Programului Termoficare se realizează din următoarele surse:

- a) sume din transferuri de la bugetul de stat prin bugetul Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
- b) sume din transferuri din bugetul Fondului pentru mediu, în limita sumei de 400.000 mii lei;
- c) sume din bugetele locale.

Cota de cofinanțare din bugetul MDLPA este de maximum 85% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului, iar contribuția de la bugetul local va fi de minim 15%.

Cofinanțarea obiectivelor/proiectelor din cadrul Programului Termoficare cu sume din bugetul M.L.P.D.A. se realizează prin transferuri către bugetele locale, în limita creditelor de angajament și a creditelor bugetare prevăzute anual cu această destinație.

Scopul Programului Termoficare este de a asigura continuarea lucrărilor de investiții pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților.

## **PROGRAM OPERAȚIONAL TRANZIȚIE JUSTĂ**

**AXA 1 – O tranziție justă prin dezvoltarea spiritului antreprenorial, a IMM-urilor, a cercetării și inovării și a digitalizării**

Obiective: Permitea regiunilor și oamenilor de a aborda impactul social, economic și de mediu al tranziției către o economie neutră din punct de vedere climatic.

Prin POTJ vor fi finanțate nevoile de dezvoltare din următoarele sectoare: creșterea și diversificarea economică, decontaminarea siturilor poluate și economie circulară, energie curată prin reducerea emisiilor de GES, eficiență energetică și energie din surse regenerabile și digitalizarea serviciilor publice locale.

Activități eligibile/Cheltuieli eligibile:

- dezvoltare economică prin promovarea transferului de tehnologii avansate și sprijinirea cooperării dintre industrie și cercetători;

- creșterea gradului de digitalizare a serviciilor publice pentru a reduce sarcina administrativă pentru mediul de afaceri.

## **Axa 2 – O tranziție justă prin investiții în tehnologii și infrastructuri pentru energie curată cu emisii reduse**

### Obiective:

- permiterea regiunilor și oamenilor de a aborda impactul social, economic și de mediu al tranziției către o economie neutră din punct de vedere climatic, prin utilizarea la un loc a finanțărilor oferite în domeniul climei și al obiectivelor sociale la nivel regional;
- promovarea producerii de energie din surse regenerabile și a tehnologiilor pentru o energie verde;
- promovarea electromobilității în transportul rutier prin crearea de rețele de stații de încărcare rapidă a autovehiculelor electrice și transport public urban verde;
- reducerea emisiilor GES, ținând cont de faptul că o parte semnificativă din emisiile de GES, generate de România provin din sectorul transporturilor.

### Activități eligibile/Cheltuieli eligibile:

- investiții în dezvoltarea de tehnologii pentru o energie verde;
- investiții în activități legate de gazul natural, utilizat ca tehnologie de legătură care înlocuiește cărbunele, lignitul, turba sau petrolul de șist (eficiență energetică și reducere GHG);
- investiții în rețele de stații de încărcare a autovehiculelor electrice;
- investiții în achiziționarea de material rulant pentru transport verde urban;
- investiții în realizarea de parcuri fotovoltaice conectate la rețea (operaționale), după caz pe terenurile ce aparțin fostelor mine sau uzine astfel realizându-se proiecte integrate decontaminare/ regenerare/ reconversie;
- investiții în realizare de turbine eoline (ferme eoliene-conectate la rețea);
- investiții în ferme fotovoltaice pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile la nivelul operatorilor industriali;

## **Axa 3 – O tranziție justă prin reducerea poluării și consolidarea economiei circulare**

### Obiective:

Permiterea regiunilor și oamenilor de a aborda impactul social, economic și de mediu al tranziției către o economie neutră din punct de vedere climatic. Investițiile în decontaminarea

și regenerarea siturilor poluate nu numai că atenuează impactul asupra mediului, dar pot contribui și la economia locală prin pregătirea terenurilor disponibile pentru potențiale investiții.

Activități eligibile/Cheltuieli eligibile:

- investiții în dezvoltarea de tehnologii pentru energie verde,
- investiții în regenerarea și decontaminarea siturilor poluate,
- investiții în proiecte de restaurare și de reconversie a terenurilor inclusiv prin măsuri de management al apei și crearea de infrastructuri verzi în mediul urban,
- investiții în schemele de gestionare a deșeurilor la nivel local în vederea consolidării economiei circulare.

Rata de cofinanțare: 85% FEDR, 15% bugetul de stat.

Buget Total: aprox. 1,766 mld de euro, din care 0,766 mld. FTJ (Fondul de Tranziție Justă) și 1 mld. NGEU (Next Generation EU), la care se adaugă cofinanțarea națională de 0,264 mld, fiind disponibili în total 2,03 mld. Euro.

Ca o concluzie punem afirma că la momentul realizării strategiei, principalele surse de finanțare care sunt recomandate a se urmări pentru soluțiile propuse sunt: Planul Național De Redresare Și Reziliență Al României și Fondul Pentru Modernizare pentru retehnologizarea și construirea de noi surse de producere de energie termică și pentru reabilitarea și înlocuirea tronsoanelor de rețea afectate. Pentru partea de surse regenerabile se pot aborda și celelalte surse de finanțare amintite.

Pentru fiecare dintre investițiile propuse, alegerea finală a programelor de finanțare se va face la momentul elaborării studiului de fezabilitate.

## CAPITOLUL 9

### COMPARAREA OPȚIUNILOR STRATEGICE ȘI ALEGEREA SCENARIULUI OPTIM

În urma estimării efortului investițional, au rămas în discuție trei soluții pentru proiectul de alimentare cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Brad. Este vorba de:

- Soluția centralizată formată din centrală termică actuală modernizată, funcționând pe gaze naturale/păcură;
- Soluția centralizată formată din centrală termică propusă în cogenerare utilizând combustibil mixt (gaze naturale/păcură și biomasă), amplasată pe teritoriul Municipiului Brad;
- Soluția descentralizată formată din centrale termice individuale pe gaze naturale.

Analiza tehnico-economică își propune să evidențieze care sunt costurile de funcționare ale centralelor în cele trei soluții pentru a verifica, la final, costul de producție al unității de energie termică livrată consumatorilor. Ulterior, se va estima efortul de subvenționare pe care trebuie să-l facă autoritățile locale pentru a nu se depăși gradul de suportabilitate al populației în ceea ce privește plata facturii pentru energie termică.

Calculul pleacă de la consumul de energie termică stabilizat, după perioada de reabilitare termică a clădirilor și de rebranșare a celor care sunt în zona de acțiune a rețelelor de distribuție.

#### Soluția centralizată actuală

Tabel 9.1 - Consumuri anuale de energie termică ale clădirilor racordate din Municipiul Brad în scenariul mediu probabil

| Scenarii de analiză | Consum maxim anual<br>[mii Gcal/an] | Consum anual pentru încălzire<br>[mii Gcal/an] | Consum anual pentru apă caldă<br>[mii Gcal/an] |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Mediu probabil      | 25,00                               | 21,10                                          | 3,90                                           |

| Scenarii de analiză | Consum maxim anual<br>[mii MWh/an] | Consum anual pentru încălzire<br>[mii MWh/an] | Consum anual pentru apă caldă<br>[mii MWh/an] |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Mediu probabil      | 29,06                              | 24,52                                         | 4,54                                          |

Pierderile de energie în rețelele de transport și distribuție modernizate pentru soluția centralizată nu ar trebui să depășească 20% (10% transport, 10% distribuție). Ca urmare,



tabelul 10.2 prezintă cantitatea anuală de energie termică produsă de Centrala Termică actuală, modernizată cu ipotezele precizate privind pierderile de căldură pe rețelele de transport și distribuție.

**Tabel 9.2 - Cantități anuale de energie termică produse de Centrala Termică actuală modernizată din Municipiul Brad în scenariul mediu probabil**

| Soluții analizate           | Producție maximă anuală [mii Gcal/an] | Producție maximă anuală pentru încălzire [mii Gcal/an] | Producție maximă anuală pentru apă caldă [mii Gcal/an] |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Centralizată actuală</b> | 30,86                                 | 26,05                                                  | 4,81                                                   |

| Soluții analizate           | Producție maximă anuală [mii MWh/an] | Producție maximă anuală pentru încălzire [mii MWh/an] | Producție maximă anuală pentru apă caldă [mii MWh/an] |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Centralizată actuală</b> | 35,89                                | 30,29                                                 | 5,60                                                  |

Randamentul cazanelor propuse nu trebuie să coboare sub o medie anuală de 90%, pentru soluția centralizată.

Utilizând aceste valori, va rezulta consumul anual de combustibil pentru asigurarea cererii de căldură anuale, valori prezentate în tabelul 10.3.

**Tabel 9.3 - Consumuri anuale de combustibil ale cazanelor/centralei din Municipiul Brad în soluția centralizată actuală modernizată**

| Soluții analizate           | Consum anual de combustibil [mii Gcal/an] | Consum anual de combustibil încălzire [mii Gcal/an] | Consum anual de combustibil apă caldă [mii Gcal/an] |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Centralizată actuală</b> | 34,29                                     | 28,94                                               | 5,35                                                |

| Soluții analizate           | Consum anual de combustibil [mii MWh/an] | Consum anual de combustibil încălzire [mii MWh/an] | Consum anual de combustibil apă caldă [mii MWh/an] |
|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Centralizată actuală</b> | 39,88                                    | 33,66                                              | 6,22                                               |

#### **Soluția centralizată nouă propusă - consum de gaze naturale/păcură**

Pierderile de energie în rețelele de transport și distribuție modernizate pentru soluția centralizată propusă nu ar trebui să depășească 14% (4% transport, 10% distribuție). Ca urmare,

Tabelul 10.4 prezintă cantitatea anuală de energie termică produsă de Centrala Termică nouă cu ipotezele precizate privind pierderile de căldură pe rețelele de transport și distribuție.

**Tabel 9.4 - Cantități anuale de energie termică produse de Centrala Termică nouă din Municipiul Brad în scenariul mediu probabil**

| Soluții analizate           | Producție maximă anuală [mii Gcal/an] | Producție maximă anuală pentru încălzire [mii Gcal/an] | Producție maximă anual pentru apă caldă [mii Gcal/an] |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Centralizată propusă</b> | 28,93                                 | 24,42                                                  | 4,51                                                  |

| Soluții analizate           | Producție maximă anuală [mii MWh/an] | Producție maximă anuală pentru încălzire [mii MWh/an] | Producție maximă anual pentru apă caldă [mii MWh/an] |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Centralizată propusă</b> | 33,64                                | 28,40                                                 | 5,24                                                 |

Randamentul cazanelor propuse nu trebuie să coboare sub o medie anuală de 90%, pentru soluția centralizată propusă.

Utilizând aceste valori, va rezulta consumul anual de combustibil pentru asigurarea cererii de căldură anuale, valori prezentate în tabelul 10.5.

**Tabel 9.5 - Consumuri anuale de combustibil ale cazanelor/centralei din Municipiul Brad în soluția centralizată nouă propusă pe gaze/păcură**

| Soluții analizate           | Consum anual de combustibil [mii Gcal/an] | Consum anual de combustibil încălzire [mii Gcal/an] | Consum anual de combustibil apă caldă [mii Gcal/an] |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Centralizată propusă</b> | 32,14                                     | 27,13                                               | 5,01                                                |

| Soluții analizate           | Consum anual de combustibil [mii MWh/an] | Consum anual de combustibil încălzire [mii MWh/an] | Consum anual de combustibil apă caldă [mii MWh/an] |
|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Centralizată propusă</b> | 37,38                                    | 31,55                                              | 5,83                                               |

#### **Soluția centralizată nouă propusă - consum de gaze naturale și biomasă**

Se va face ipoteza că 76% din cantitatea anuală de căldură să fie produsă în cazanul pe biomasă. În acest fel, se depășește pragul minim care definește un sistem eficient de alimentare cu energie termică, prin depășirea a 50% resurse regenerabile folosite. Din momentul în care

se implementează proiectul, se vor folosi gaze naturale pentru completarea necesarului de combustibil, până când vor fi disponibile cantități de hidrogen verde la prețuri rezonabile, care poate înlocui cu succes combustibilii fosili. În acest fel, se va realiza o decarbonare completă a sistemului de alimentare cu căldură a consumatorilor din Municipiul Brad.

**Tabel 9.6 - Cantități anuale de energie termică produse de Centrala Termică nouă din Municipiul Brad în soluția centralizată nouă propusă pe gaze/păcură și biomasă**

| Soluții analizate                         | Producție maximă anuală [mii Gcal/an] | Producție maximă anuală pentru încălzire [mii Gcal/an] | Producție maximă anual pentru apă caldă [mii Gcal/an] |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Centralizată propusă gaze naturale/păcură | 6,94                                  | 5,86                                                   | 1,08                                                  |
| Centralizată propusă biomasă              | 21,99                                 | 18,56                                                  | 3,43                                                  |
| <b>Total</b>                              | <b>28,93</b>                          | <b>24,42</b>                                           | <b>4,51</b>                                           |

| Soluții analizate                         | Producție maximă anuală [mii MWh/an] | Producție maximă anuală pentru încălzire [mii MWh/an] | Producție maximă anual pentru apă caldă [mii MWh/an] |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Centralizată propusă gaze naturale/păcură | 8,07                                 | 6,81                                                  | 1,26                                                 |
| Centralizată propusă biomasă              | 25,57                                | 21,58                                                 | 3,99                                                 |
| <b>Total</b>                              | <b>33,64</b>                         | <b>28,39</b>                                          | <b>5,25</b>                                          |

Randamentul cazanelor propuse nu trebuie să coboare sub o medie anuală de 90% (pentru cazanele pe gaze naturale) și de 86% (pentru cazanul pe biomasă), pentru soluția centralizată nouă propusă.

Utilizând aceste valori, va rezulta consumul anual de combustibil pentru asigurarea cererii de energie termică anuale, valori prezentate în tabelul 10.7.

**Tabel 9.7 - Consumuri anuale de combustibil ale cazanelor/centralei din Municipiul Brad în soluția centralizată nouă propusă pe gaze/păcură și biomasă**

| Soluții analizate                         | Consum anual de combustibil [mii Gcal/an] | Consum anual de combustibil încălzire [mii Gcal/an] | Consum anual de combustibil apă caldă [mii Gcal/an] |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Centralizată propusă gaze naturale/păcură | 7,71                                      | 6,51                                                | 1,20                                                |
| Centralizată propusă biomasă              | 25,57                                     | 21,58                                               | 3,99                                                |
| <b>Total</b>                              | <b>33,28</b>                              | <b>28,09</b>                                        | <b>5,19</b>                                         |

| Soluții analizate                                    | Consum anual<br>de combustibil<br>[mii MWh/an] | Consum anual<br>de combustibil<br>încălzire<br>[mii MWh/an] | Consum anual<br>de combustibil apă<br>caldă<br>[mii MWh/an] |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Centralizată propusă gaze<br/>naturale/păcură</b> | 8,97                                           | 7,57                                                        | 1,39                                                        |
| <b>Centralizată propusă biomasă</b>                  | 29,74                                          | 25,10                                                       | 4,64                                                        |
| <b>Total</b>                                         | 38,71                                          | 32,67                                                       | 6,03                                                        |

### Soluția individuală

Soluția individuală va presupune producerea întregii cantități de căldură a consumatorilor în centrale de apartament sau clădire. Pentru calculul consumului de combustibil, vom considera un randament mediu anual de funcționare al acestor centrale de 70%. Ca urmare, consumul anual de combustibil va fi de 35,72 mii Gcal/an, respectiv 41,54 mii MWh/an.

## 9.1. ANALIZA DE SENSIBILITATE ȘI COST-BENEFICIU

De precizat, în acest moment, faptul că, pentru o sursă de căldură (fie biomasă, fie gaze naturale), consumurile cu combustibilul reprezintă cea mare parte din cheltuielile anuale de funcționare.

Cheltuielile anuale cu combustibilul se vor calcula ținând cont de estimările privind tariful la gazul natural disponibile în Strategia Energetică Națională. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 10.8. Se precizează că, pentru soluția descentralizată, a fost considerat un randament mediu anual de 70% pentru centralele individuale, pe baza datelor obținute din practica de funcționare.

În tabelele 10.9 au fost calculate cheltuielile anuale de funcționare ale centralei modernizate propuse în această analiză, altele decât cele cu combustibilul. Pentru soluția descentralizată nu au fost trecute cheltuieli (altele decât combustibilul) considerându-se că ele sunt relativ reduse ca importanță. Pentru soluția de centrală termică pe biomasă au fost considerate cheltuieli de funcționare la un nivel de 22% din cheltuielile anuale cu biomasă (pentru a se ține cont de cheltuielile de depozitare).

În tabelele 10.10 se cumulează cele două tipuri de cheltuieli pentru a se obține cheltuielile anuale de funcționare ale centralelor în soluțiile propuse. Cum este de așteptat, soluția descentralizată oferă cele mai mici cheltuieli anuale la acest nivel de analiză.

Tabelele 10.11 prezintă cheltuielile de amortizare a investițiilor pentru producere energie termică, fără niciun fel de cofinanțare nerambursabilă. Perioada de amortizare prevăzută este de 20 de ani. Nu s-a ținut cont de faptul că, pentru soluția de centrală individuală, pe o perioadă de 20 de ani este probabil să se utilizeze două centrale termice, durata de viață a echipamentelor aflate în comercializare fiind de aproximativ 10 ani.

În tabelele 10.12 se prezintă cheltuielile anuale de amortizare a investiției în ipoteza de cofinanțare cu 50% a proiectelor propuse. În tabelele 10.13 se prezintă cheltuielile anuale de amortizare a investiției în ipoteza de cofinanțare cu 85% a proiectelor propuse. Trebuie precizat că este destul de puțin probabil să se poată obține Fonduri nerambursabile pentru alte tipuri de soluții decât cea centralizată.

În tabelele 10.14 se prezintă cheltuielile totale anuale de funcționare, inclus amortizările investițiilor, fără cofinanțare. Tabelele 10.15 și 10.16 prezintă același elemente pentru o cofinanțare de 50% și, respectiv, 85%. După cum se observă, impactul asupra cheltuielilor anuale de amortizare nu este foarte mare. Acest beneficiu se regăsește ca un sprijin în demararea proiectului de modernizare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică.

Tabelele 10.17 prezintă costul mediu al energiei termice produse de centrale în soluțiile propuse, fără cofinanțare, cu includerea amortizărilor și fără subvenționarea căldurii. Raportat la costul actual de producere, transport și distribuție, costurile obținute pentru un sistem modernizat sunt foarte bune.

Tabelele 10.18 și 10.19 prezintă efectul cofinanțării nerambursabile asupra costului mediu de producere și livrare a căldurii. Tabelele 10.20 oferă costurile medii ale energiei termice livrate pentru o subvenționare de 20% din costul de producție a căldurii. În sfârșit, tabelele 10.21 oferă informații despre efortul bugetar necesar pentru sprijinirea soluțiilor centralizate de producere a căldurii. În măsura în care nu se va recurge la utilizarea de fonduri nerambursabile, efortul bugetar pentru subvenționarea încălzirii este important.

**Tabel 9.8 - Cheltuieli anuale cu combustibilul din Municipiul Brad în soluțiile propuse (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 3,16 | 3,50 | 3,74 | 4,16 | 4,58 | 4,71 | 4,85 | 5,00 | 5,15 | 5,30 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 2,96 | 3,28 | 3,51 | 3,90 | 4,29 | 4,42 | 4,55 | 4,69 | 4,83 | 4,97 |
| Soluția entralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă  | 2,70 | 2,95 | 3,15 | 3,50 | 3,85 | 3,97 | 4,09 | 4,21 | 4,33 | 4,46 |
| Soluția descentralizată                                      | 3,29 | 3,65 | 3,90 | 4,33 | 4,77 | 4,91 | 5,06 | 5,21 | 5,36 | 5,52 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 5,46 | 5,63 | 5,80 | 5,97 | 6,15 | 6,33 | 6,52 | 6,72 | 6,92 | 7,13 |
| Soluția centralizată propusă gaze                            | 5,12 | 5,28 | 5,43 | 5,60 | 5,77 | 5,94 | 6,12 | 6,30 | 6,49 | 6,68 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 4,60 | 4,74 | 4,88 | 5,02 | 5,18 | 5,33 | 5,49 | 5,66 | 5,83 | 6,00 |
| Soluția descentralizată                                      | 5,69 | 5,86 | 6,04 | 6,22 | 6,40 | 6,60 | 6,79 | 7,00 | 7,21 | 7,42 |

- Cheltuielile anuale cu combustibilul prezentate în tabelul 10.7 au fost calculate ținând cont de tarifele estimate la gazul natural, biomasă și cantitățile anuale de gaze naturale și biomasă.
- S-a ținut cont de rezervele estimate de gaze naturale și biomasă ale României, capabile, dacă sunt exploatate, să ofere o creștere limitată a tarifului combustibilului pentru încălzirea populației.



**Tabel 9.9 - Cheltuieli anuale de funcționare (exclusiv combustibilul) din Municipiul Brad în soluțiile propuse (mil euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,63 | 0,70 | 0,75 | 0,83 | 0,92 | 0,94 | 0,97 | 1,00 | 1,03 | 1,06 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,59 | 0,66 | 0,70 | 0,78 | 0,86 | 0,88 | 0,91 | 0,94 | 0,97 | 0,99 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,57 | 0,62 | 0,66 | 0,73 | 0,81 | 0,83 | 0,86 | 0,88 | 0,91 | 0,94 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 1,09 | 1,13 | 1,16 | 1,19 | 1,23 | 1,27 | 1,30 | 1,34 | 1,38 | 1,43 |
| Soluția centralizată propusă gaze                            | 1,02 | 1,06 | 1,09 | 1,12 | 1,15 | 1,19 | 1,22 | 1,26 | 1,30 | 1,34 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,97 | 0,99 | 1,02 | 1,06 | 1,09 | 1,12 | 1,15 | 1,19 | 1,22 | 1,26 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Tabel 9.10 - Cheltuieli anuale totale de funcționare din Municipiul Brad în soluțiile propuse (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 3,79 | 4,20 | 4,49 | 4,99 | 5,49 | 5,66 | 5,83 | 6,00 | 6,18 | 6,37 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 3,55 | 3,94 | 4,21 | 4,68 | 5,15 | 5,30 | 5,46 | 5,63 | 5,79 | 5,97 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 3,26 | 3,57 | 3,81 | 4,23 | 4,66 | 4,80 | 4,94 | 5,09 | 5,24 | 5,40 |
| Soluția descentralizată                                      | 3,29 | 3,65 | 3,90 | 4,33 | 4,77 | 4,91 | 5,06 | 5,21 | 5,36 | 5,52 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 6,56 | 6,75 | 6,96 | 7,16 | 7,38 | 7,60 | 7,83 | 8,06 | 8,31 | 8,56 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 6,15 | 6,33 | 6,52 | 6,72 | 6,92 | 7,13 | 7,34 | 7,56 | 7,79 | 8,02 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 5,56 | 5,73 | 5,90 | 6,08 | 6,26 | 6,45 | 6,64 | 6,84 | 7,05 | 7,26 |
| Soluția descentralizată                                      | 5,69 | 5,86 | 6,04 | 6,22 | 6,40 | 6,60 | 6,79 | 7,00 | 7,21 | 7,42 |

**Tabel 9.11 - Cheltuieli anuale de amortizare investiții centrale din Municipiul Brad în soluțiile propuse – fără cofinanțare (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 | 0,43 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 | 0,46 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |

Notă: Durata de amortizare investiții este de 20 de ani

**Tabel 9.12 - Cheltuieli anuale de amortizare investiții SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – cu cofinanțare 50% (mil euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |

Notă: Durata de amortizare investiții este de 20 de ani

**Tabel 9.13 - Cheltuieli anuale de amortizare investiții SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – cu cofinanțare 85% (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Soluția descentralizată                                      | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |

Notă: Durata de amortizare investiții este de 20 de ani

**Tabel 9.14 - Cheltuieli anuale totale de funcționare SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – fără cofinanțare, amortizări incluse (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 4,26 | 4,67 | 4,96 | 5,46 | 5,96 | 6,12 | 6,29 | 6,47 | 6,65 | 6,83 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 3,98 | 4,37 | 4,64 | 5,11 | 5,58 | 5,73 | 5,89 | 6,06 | 6,22 | 6,40 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 3,72 | 4,02 | 4,27 | 4,69 | 5,11 | 5,25 | 5,40 | 5,55 | 5,70 | 5,86 |
| Soluția descentralizată                                      | 3,69 | 4,05 | 4,30 | 4,73 | 5,17 | 5,31 | 5,46 | 5,61 | 5,76 | 5,92 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 7,02 | 7,22 | 7,42 | 7,63 | 7,84 | 8,07 | 8,29 | 8,53 | 8,77 | 9,02 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 6,58 | 6,76 | 6,95 | 7,15 | 7,35 | 7,56 | 7,77 | 7,99 | 8,22 | 8,45 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 6,02 | 6,19 | 6,36 | 6,54 | 6,72 | 6,91 | 7,10 | 7,30 | 7,50 | 7,72 |
| Soluția descentralizată                                      | 6,09 | 6,26 | 6,44 | 6,62 | 6,80 | 7,00 | 7,19 | 7,40 | 7,61 | 7,82 |



**Tabel 9.15 - Cheltuieli anuale totale de funcționare SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – 50% cofinanțare, amortizări incluse (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 4,02 | 4,43 | 4,73 | 5,22 | 5,72 | 5,89 | 6,06 | 6,23 | 6,41 | 6,60 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 3,77 | 4,15 | 4,43 | 4,89 | 5,36 | 5,52 | 5,68 | 5,84 | 6,01 | 6,18 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 3,49 | 3,79 | 4,04 | 4,46 | 4,89 | 5,03 | 5,17 | 5,32 | 5,47 | 5,63 |
| Soluția descentralizată                                      | 3,69 | 4,05 | 4,30 | 4,73 | 5,17 | 5,31 | 5,46 | 5,61 | 5,76 | 5,92 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 6,79 | 6,99 | 7,19 | 7,40 | 7,61 | 7,83 | 8,06 | 8,30 | 8,54 | 8,79 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 6,36 | 6,55 | 6,74 | 6,93 | 7,13 | 7,34 | 7,55 | 7,78 | 8,00 | 8,24 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 5,79 | 5,96 | 6,13 | 6,31 | 6,49 | 6,68 | 6,87 | 7,07 | 7,28 | 7,49 |
| Soluția descentralizată                                      | 6,09 | 6,26 | 6,44 | 6,62 | 6,80 | 7,00 | 7,19 | 7,40 | 7,61 | 7,82 |

**Tabel 9.16 - Cheltuieli anuale totale de funcționare SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – 85% cofinanțare, amortizări incluse (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 3,86 | 4,27 | 4,56 | 5,06 | 5,56 | 5,73 | 5,90 | 6,07 | 6,25 | 6,44 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 3,62 | 4,00 | 4,28 | 4,74 | 5,21 | 5,37 | 5,53 | 5,69 | 5,86 | 6,03 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 3,33 | 3,63 | 3,88 | 4,30 | 4,73 | 4,87 | 5,01 | 5,16 | 5,31 | 5,47 |
| Soluția descentralizată                                      | 3,69 | 4,05 | 4,30 | 4,73 | 5,17 | 5,31 | 5,46 | 5,61 | 5,76 | 5,92 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 6,63 | 6,82 | 7,03 | 7,23 | 7,45 | 7,67 | 7,90 | 8,13 | 8,38 | 8,63 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 6,21 | 6,40 | 6,59 | 6,78 | 6,98 | 7,19 | 7,40 | 7,62 | 7,85 | 8,09 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 5,63 | 5,80 | 5,97 | 6,15 | 6,33 | 6,52 | 6,71 | 6,91 | 7,12 | 7,33 |
| Soluția descentralizată                                      | 6,09 | 6,26 | 6,44 | 6,62 | 6,80 | 7,00 | 7,19 | 7,40 | 7,61 | 7,82 |

**Tabel 9.17 - Cost mediu energie termică livrată pentru SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – fără cofinanțare, amortizări incluse (euro/Gcal)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100   | 105   | 108   | 111   | 115   | 118   | 122   | 125   | 129   | 133   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85    | 88    | 90    | 93    | 96    | 99    | 101   | 105   | 108   | 111   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 214,9 | 223,3 | 228,5 | 233,1 | 238,3 | 244,8 | 251,6 | 258,6 | 265,8 | 273,2 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 201,2 | 209,0 | 213,9 | 218,3 | 223,1 | 229,3 | 235,7 | 242,2 | 249,0 | 255,9 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 187,9 | 192,4 | 196,7 | 200,4 | 204,6 | 210,2 | 215,9 | 221,9 | 228,0 | 234,3 |
| Soluția descentralizată                                      | 186,3 | 193,6 | 198,1 | 202,2 | 206,6 | 212,3 | 218,2 | 224,3 | 230,6 | 237,0 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137   | 141   | 145   | 150   | 154   | 159   | 164   | 168   | 174   | 179   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114   | 118   | 121   | 125   | 129   | 132   | 136   | 140   | 145   | 149   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 280,9 | 288,7 | 296,8 | 305,2 | 313,8 | 322,6 | 331,8 | 341,2 | 350,8 | 360,8 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 263,1 | 270,5 | 278,1 | 285,9 | 293,9 | 302,2 | 310,8 | 319,6 | 328,7 | 338,0 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 240,8 | 247,4 | 254,3 | 261,4 | 268,7 | 276,2 | 284,0 | 291,9 | 300,1 | 308,6 |
| Soluția descentralizată                                      | 243,6 | 250,4 | 257,5 | 264,7 | 272,2 | 279,9 | 287,8 | 295,9 | 304,3 | 313,0 |

**Tabel 9.18 - Cost mediu energie termică livrată pentru SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – 50% cofinanțare, amortizări incluse (euro/Gcal)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100   | 105   | 108   | 111   | 115   | 118   | 122   | 125   | 129   | 133   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85    | 88    | 90    | 93    | 96    | 99    | 101   | 105   | 108   | 111   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 203,2 | 212,1 | 217,8 | 223,2 | 229,0 | 235,5 | 242,3 | 249,3 | 256,5 | 263,9 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 190,3 | 198,7 | 204,0 | 209,1 | 214,5 | 220,7 | 227,1 | 233,6 | 240,4 | 247,3 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 176,4 | 181,5 | 186,2 | 190,7 | 195,5 | 201,1 | 206,8 | 212,8 | 218,9 | 225,2 |
| Soluția descentralizată                                      | 186,3 | 193,6 | 198,1 | 202,2 | 206,6 | 212,3 | 218,2 | 224,3 | 230,6 | 237,0 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137   | 141   | 145   | 150   | 154   | 159   | 164   | 168   | 174   | 179   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114   | 118   | 121   | 125   | 129   | 132   | 136   | 140   | 145   | 149   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 271,6 | 279,4 | 287,5 | 295,9 | 304,5 | 313,3 | 322,5 | 331,9 | 341,5 | 351,5 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 251,9 | 259,2 | 266,8 | 274,5 | 282,5 | 290,7 | 299,2 | 307,9 | 316,9 | 326,1 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 229,8 | 236,4 | 243,2 | 250,2 | 257,5 | 264,9 | 272,6 | 280,5 | 288,6 | 297,0 |
| Soluția descentralizată                                      | 243,6 | 250,4 | 257,5 | 264,7 | 272,2 | 279,9 | 287,8 | 295,9 | 304,3 | 313,0 |

**Tabel 9.19 - Cost mediu energie termică livrată pentru SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse –85% cofinanțare, amortizări incluse (euro/Gcal)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100   | 105   | 108   | 111   | 115   | 118   | 122   | 125   | 129   | 133   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85    | 88    | 90    | 93    | 96    | 99    | 101   | 105   | 108   | 111   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 195,0 | 204,3 | 210,3 | 216,2 | 222,4 | 229,0 | 235,8 | 242,8 | 250,0 | 257,4 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 182,7 | 191,5 | 197,1 | 202,7 | 208,5 | 214,7 | 221,0 | 227,6 | 234,3 | 241,3 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 168,3 | 173,8 | 178,8 | 183,9 | 189,1 | 194,7 | 200,5 | 206,4 | 212,5 | 218,8 |
| Soluția descentralizată                                      | 186,3 | 193,6 | 198,1 | 202,2 | 206,6 | 212,3 | 218,2 | 224,3 | 230,6 | 237,0 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137   | 141   | 145   | 150   | 154   | 159   | 164   | 168   | 174   | 179   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114   | 118   | 121   | 125   | 129   | 132   | 136   | 140   | 145   | 149   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 265,1 | 272,9 | 281,0 | 289,4 | 298,0 | 306,8 | 316,0 | 325,4 | 335,0 | 345,0 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 245,9 | 253,2 | 260,7 | 268,5 | 276,5 | 284,7 | 293,2 | 301,9 | 310,8 | 320,1 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 223,4 | 230,0 | 236,8 | 243,9 | 251,1 | 258,5 | 266,2 | 274,1 | 282,3 | 290,7 |
| Soluția descentralizată                                      | 243,6 | 250,4 | 257,5 | 264,7 | 272,2 | 279,9 | 287,8 | 295,9 | 304,3 | 313,0 |

**Tabel 9.20 - Cost mediu energie termică livrată pentru SACET din Municipiul Brad în soluțiile propuse – fără cofinanțare, amortizări incluse, subvenție locală 20% (euro/Gcal)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100   | 105   | 108   | 111   | 115   | 118   | 122   | 125   | 129   | 133   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85    | 88    | 90    | 93    | 96    | 99    | 101   | 105   | 108   | 111   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 171,9 | 178,6 | 182,8 | 186,5 | 190,6 | 195,9 | 201,3 | 206,9 | 212,7 | 218,6 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 161,0 | 167,2 | 171,1 | 174,6 | 178,5 | 183,4 | 188,5 | 193,8 | 199,2 | 204,7 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 150,3 | 153,9 | 157,3 | 160,3 | 163,7 | 168,2 | 172,8 | 177,5 | 182,4 | 187,4 |
| Soluția descentralizată                                      | 186,3 | 193,6 | 198,1 | 202,2 | 206,6 | 212,3 | 218,2 | 224,3 | 230,6 | 237,0 |
| Soluții/An analiză                                           | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137   | 141   | 145   | 150   | 154   | 159   | 164   | 168   | 174   | 179   |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114   | 118   | 121   | 125   | 129   | 132   | 136   | 140   | 145   | 149   |
| Soluția centralizată actuală                                 | 224,7 | 231,0 | 237,5 | 244,2 | 251,0 | 258,1 | 265,4 | 272,9 | 280,7 | 288,6 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 208,4 | 214,3 | 220,3 | 226,5 | 232,9 | 239,4 | 246,2 | 253,2 | 260,4 | 267,8 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 191,1 | 196,4 | 201,8 | 207,5 | 213,3 | 219,2 | 225,4 | 231,7 | 238,2 | 244,9 |
| Soluția descentralizată                                      | 243,6 | 250,4 | 257,5 | 264,7 | 272,2 | 279,9 | 287,8 | 295,9 | 304,3 | 313,0 |

**Tabel 9.21 - Efort anual subvenționare energie termică pentru Municipiul Brad în soluțiile propuse – fără cofinanțare, amortizări incluse, subvenție locală 20% (mil.euro/an)**

| Soluții/An analiză                                           | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 100  | 105  | 108  | 111  | 115  | 118  | 122  | 125  | 129  | 133  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 85   | 88   | 90   | 93   | 96   | 99   | 101  | 105  | 108  | 111  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 0,85 | 0,93 | 0,99 | 1,09 | 1,19 | 1,22 | 1,26 | 1,29 | 1,33 | 1,37 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 0,80 | 0,87 | 0,93 | 1,02 | 1,12 | 1,15 | 1,18 | 1,21 | 1,24 | 1,28 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 0,74 | 0,80 | 0,85 | 0,94 | 1,02 | 1,05 | 1,08 | 1,11 | 1,14 | 1,17 |
| Soluția descentralizată                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Soluții/An analiză                                           | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Variație tarif gaze naturale euro/MWh                        | 137  | 141  | 145  | 150  | 154  | 159  | 164  | 168  | 174  | 179  |
| Variație tarif biomasă euro/MWh                              | 114  | 118  | 121  | 125  | 129  | 132  | 136  | 140  | 145  | 149  |
| Soluția centralizată actuală                                 | 1,40 | 1,44 | 1,48 | 1,53 | 1,57 | 1,61 | 1,66 | 1,71 | 1,75 | 1,80 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale                   | 1,30 | 1,34 | 1,38 | 1,42 | 1,46 | 1,50 | 1,54 | 1,58 | 1,63 | 1,67 |
| Soluția centralizată propusă gaze naturale/ păcură + biomasă | 1,19 | 1,23 | 1,26 | 1,30 | 1,33 | 1,37 | 1,41 | 1,45 | 1,49 | 1,53 |
| Soluția descentralizată                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |



Criteriile luate în calcul pentru această analiză sunt Venit Net Actualizat și Rată Internă de Rentabilitate, calculate cu o rată de actualizare de 5%, general acceptată pentru proiecte de acest tip.

**Tabel 9.22 - Calcul VNA (mil. euro) pe perioada de analiză, pentru diferite cote de cofinanțare nerambursabilă a proiectelor**

| Combustibil                                 | Scenariul                                            | Fără cofinanțare | Finanțare nerambursabilă 50% | Finanțare nerambursabilă 85% |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Gaze naturale<br/>Păcura<br/>Biomasă</b> | Centralizată actuală Gaze naturale                   | -                | -                            | -                            |
|                                             | Centralizată propusă Gaze naturale                   | -                | -                            | -                            |
|                                             | Centralizată propusă Gaze naturale/Păcură și Biomasă | -                | <0                           | 2,02                         |
|                                             | Descentralizat Gaze naturale                         | -                | -                            | -                            |

**Tabel 9.23 - Calcul RIR (%) pe perioada de analiză, pentru diferite cote de cofinanțare nerambursabilă a proiectelor**

| Combustibil                                 | Scenariul                                            | Fără cofinanțare | Finanțare nerambursabilă 50% | Finanțare nerambursabilă 85% |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Gaze naturale<br/>Păcura<br/>Biomasă</b> | Centralizată actuală Gaze naturale                   | -                | -                            | -                            |
|                                             | Centralizată propusă Gaze naturale                   | -                | -                            | -                            |
|                                             | Centralizată propusă Gaze naturale/Păcură și Biomasă | -                | 2%                           | 24%                          |
|                                             | Descentralizat Gaze naturale                         | -                | -                            | -                            |

Concluziile acestor calcule indică faptul că singura soluție eficientă economic de alimentare cu energie termică pentru Municipiul Brad, dintre cele analizate, este alimentarea centralizată propusă cu energie termică produsă pe bază de gaze naturale/păcură și biomasă, în condițiile obținerii unei finanțări nerambursabile de 85% din investiția aferentă.

## **9.2. ANALIZA DE SUPTABILITATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL PREȚULUI ENERGIEI TERMICE LA CONSUMATORI ȘI AL SUBVENȚIILOR ACORDATE CONSUMATORILOR VULNERABILI**

Capitolele anterioare au prezentat în-estensu care este soluția optimă de dezvoltare și modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică în Municipiul Brad. Este important de comparat această soluția cu situația în care nu se va face nimic pentru modernizarea SACET Brad: prețul la păcură și taxele de emisii vor crește, pierderile de energie termică se vor adânci, subvențiile acordate de Municipalitate vor crește în încercarea de a menține tariful căldurii la un nivel suportabil pentru consumatorii care vor mai rămâne racordați.

Considerând pierderile actuale de energie în sistemele producere, transport și distribuție, fără a lua în calcul deprecierea tehnică – care pot duce la imposibilitatea funcționării, se observă că, la nivelul anului 2026, cheltuielile cu combustibilul ale SACET Brad vor fi superioare celor care se vor înregistra în cazul implementării soluției optime. Tabelul 10.23. face o comparație a cheltuielilor cu combustibilul, inclusiv taxele, în cazul în care nu se întreprinde nicio acțiune față de cazul în care se realizează investiția.

Comparând costurile căldurii care se vor obține dacă nu se va realiza investițiile cu situația în care se va implementa proiectul de modernizare a SACET se poate trage cu ușurință concluzia că tariful de furnizare a căldurii va fi aproximativ același în lipsa investițiilor. Riscul major provine din faptul că foarte rapid va apărea imposibilitatea funcționării cu centrala actuală.

**Tabel 9.24 - Cheltuieli anuale cu combustibilul din Municipiul Brad în soluțiile comparate (mil euro/an)**

| Soluții/An analiză                                     | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|--------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tarif păcură (euro/MWh)                                | 120  | 126  | 130  | 134  | 138  | 142  | 146  | 150  | 155  | 160  |
| Centralizat propus gaze naturale/<br>păcură și biomasă | 2,70 | 2,95 | 3,15 | 3,50 | 3,85 | 3,97 | 4,09 | 4,21 | 4,33 | 4,46 |
| Centralizat existent păcură                            | 4,79 | 5,03 | 5,18 | 5,33 | 5,49 | 5,66 | 5,83 | 6,00 | 6,18 | 6,37 |
| Soluții/An analiză                                     | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 |
| Tarif păcură (euro/MWh)                                | 164  | 169  | 174  | 180  | 185  | 191  | 196  | 202  | 208  | 215  |
| Centralizat propus gaze naturale/<br>păcură și biomasă | 4,60 | 4,74 | 4,88 | 5,02 | 5,18 | 5,33 | 5,49 | 5,66 | 5,83 | 6,00 |
| Centralizat existent păcură                            | 6,56 | 6,75 | 6,96 | 7,16 | 7,38 | 7,60 | 7,83 | 8,06 | 8,31 | 8,56 |

**Tabel 9.25 - Costuri ale căldurii din Municipiul Brad în soluțiile comparate (euro/Gcal)**

| Soluții/An analiză                                     | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  | 2032  | 2033  | 2034  | 2035  |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Tarif păcură (euro/MWh)                                | 120   | 126   | 130   | 134   | 138   | 142   | 146   | 150   | 155   | 160   |
| Centralizat propus gaze naturale/<br>păcură și biomasă | 168,3 | 173,8 | 178,8 | 183,9 | 189,1 | 194,7 | 200,5 | 206,4 | 212,5 | 218,8 |
| Centralizat existent păcură                            | 202,0 | 208,6 | 214,6 | 220,7 | 227,0 | 233,7 | 240,6 | 247,7 | 255,0 | 262,6 |
| Soluții/An analiză                                     | 2036  | 2037  | 2038  | 2039  | 2040  | 2041  | 2042  | 2043  | 2044  | 2045  |
| Tarif păcură (euro/MWh)                                | 164   | 169   | 174   | 180   | 185   | 191   | 196   | 202   | 208   | 215   |
| Centralizat propus gaze naturale/<br>păcură și biomasă | 225,3 | 232,0 | 238,9 | 245,9 | 253,2 | 260,7 | 268,5 | 276,5 | 284,7 | 293,1 |
| Centralizat existent păcură                            | 270,4 | 278,4 | 286,6 | 295,1 | 303,9 | 312,9 | 322,2 | 331,8 | 341,6 | 351,8 |

Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei de alimentare cu căldură ar trebui să prevadă 2 ani (2024-2025) pentru realizarea tuturor documentațiilor de atragere Fonduri, proiectare, avize și acorduri necesare implementării proiectelor de modernizare. În toată această perioadă, nu se vor realiza decât lucrări de întreținere a echipamentelor și instalațiilor existente. Implicit, nu se va putea reduce subvenția acordată populației racordate la SACET, fără riscul major de deconectare masivă.

Costul estimat la unitatea de căldură livrată va fi de 168 euro/Gcal, în condițiile unor evoluții rezonabile ale tarifului la biomasă și gaze naturale.

### **9.3. RECOMANDAREA SCENARIULUI OPTIM, PRIN COMPARAREA VALORILOR INDICATORILOR TEHNICO-ECONOMICI SPECIFICI SCENARIU CARE SA CONDUCA LA CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI LA REDUCEREA EMISIILOR DE GES**

Se constată că soluția centralizată propusă de producere a căldurii utilizând gaze naturale și biomasă devine fezabilă în momentul în care beneficiază de cofinanțare la implementarea proiectelor de investiții. În cazul unui sprijin nerambursabil de 85% din investiție, soluția de centrală termică pe gaze naturale/păcură și biomasă duce la o valoare pozitivă pentru VNA și mai mare de 5% pentru RIR.

Se urmărește o reducere a emisiilor de GES de minim 33% față de situația actuală (în condițiile în care, în prezent, se consumă doar păcură, considerând emisii minimale de gaze cu efect de seră asociate acestui combustibil). Pentru atingerea unui obiectiv de minim 55%, este nevoie de continuarea programului de reabilitare a clădirilor municipale și a blocurilor de locuințe care sunt conectate sau conectabile la SACET.

### **9.4. PLANUL DE ACȚIUNI ȘI MASURI SPECIFICE PENTRU IMPLEMENTAREA SCENARIULUI OPTIM**

În concluzie, soluția centralizată propusă de producere a energiei termice în regim de centrală termică pe gaze naturale și biomasă devine soluția optimă pentru dezvoltarea și modernizarea sistemului centralizat de alimentare cu căldură din Municipiul Brad, în următoarele condiții:

- realizarea tuturor studiilor necesare pentru demararea proiectelor de investiții (studii de fezabilitate, proiectare);
- accesarea de fonduri nerambursabile pentru cofinanțarea lucrărilor de investiții pentru construirea centralei pe noua locație, realizarea tronsonului de rețea primară necesar

conectării la SACET, automatizarea funcționării sistemului; procentul țintă de cofinanțare nerambursabilă este de 85% din cheltuielile totale de investiții ale proiectului;

- organizarea licitațiilor pentru principalele componente ale SACET modernizat (sursă de căldură, tronsoane de transport, rețele de gaze naturale, sisteme digitale de monitorizare și gestiune a funcționării SACET);
- subvenționarea energiei termice produse în sistemul centralizat cu nivelul necesar până la momentul atingerii unui nivel tehnic și financiar optim de funcționare al SACET;
- realizarea lucrărilor de implementare a proiectelor propuse, simultan cu continuarea eforturilor privind reabilitarea termică a clădirilor și atragerea clădirilor racordabile la rețelele de distribuție a căldurii;
- întărirea capacității de gestiune a sistemului și reducerea costurilor prin achiziționarea unor servicii de întreținere rețele termice, management energetic, gestiune a clienților (facturare, recuperare datorii), servicii de reparații și reglaje module individuale, servicii de intervenție rapidă etc;
- analiza posibilității de facilitare a accesului la rețea a producătorilor independenți de căldură, respectiv a conturilor industriale din zonă care au un exces de producție de energie termică;
- atragerea investițiilor/fondurilor necesare pentru obținerea de hidrogen verde care să conducă, în timp, la înlocuirea totală a gazului natural și la decarbonatarea alimentării cu căldură a consumatorilor din Municipiul Brad.

**Recomandarea Strategiei de alimentare cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Brad este continuarea producerii căldurii printr-o sursă centralizată de tip centrală termică în cogenerare, pe gaze naturale/ păcură și biomasă construită cât mai aproape de consumatorii de căldură, realizarea unui parc fotovoltaic de 400 kWp și conectarea acestora la rețeaua de transport energie termică, cu accesarea fondurilor nerambursabile destinate acestor tipuri de proiecte.**

## **CAPITOLUL 10**

### **PLAN DE ACȚIUNI, MĂSURI ADMINISTRATIVE ȘI ETAPE DE IMPLEMENTARE A STRATEGIEI ÎN VEDEREA ASIGURĂRII NECESARULUI LOCAL DE ÎNCĂLZIRE, PREPARARE ACC ȘI RĂCIRE**

Implicarea autorităților locale în susținerea proiectului de alimentare centralizată cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Brad este foarte importantă. Proiectul de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică reprezintă o investiție deosebit de complexă, cu un puternic impact social asupra locuitorilor orașului. Utilizarea unor fonduri însemnate pentru activitatea investițională conduce implicit la o responsabilizare corespunzătoare a tuturor instituțiilor și factorilor ce participă în mod direct sau colateral la această activitate.

O primă măsură deosebit de importantă care revine Administrației Locale este organizarea unei Unități de Management Local a proiectului care să poată gestiona eficient toate etapele necesare a fi parcurse până la finalizarea obiectivului.

A doua măsură foarte importantă este asigurarea derulării în bune condiții a tuturor etapelor premergătoare derulării efective a investiției: realizarea studiilor de fezabilitate, a proiectelor tehnice, acordarea tuturor avizelor necesare demarării lucrărilor. Autoritățile publice trebuie să asigure finanțarea tuturor etapelor care preced obținerea Autorizației de construcție, pentru a permite depunerea cererilor de finanțare nerambursabilă a proiectelor pe baza unui dosar complet. Se cunoaște faptul că succesul unei cereri de finanțare este asigurat în mare măsură dacă intenția de realizare a proiectului este clară, exprimată prin gradul de maturitate a documentației tehnice depuse.

Realizarea proiectului de modernizare a sistemului de alimentare cu energie termică în intervalul de timp prevăzut va necesita concentrarea unei forțe de muncă numeroase. Se recomandă ca Agenția locală pentru ocuparea forțelor de muncă să deruleze un program special destinat acestei acțiuni, în cazul în care se va dovedi că resursele umane angajate în prezent în zona Municipiului Brad sunt insuficiente pentru întregul volum de muncă aferent proiectului.

Este deosebit de important ca administrația locală să încurajeze creșterea consumului util de energie termică în vederea asigurării confortului la standarde europene. Aceasta se va suprapune peste creșterea așteptată a nivelului de trai a locuitorilor din Municipiul Brad. Se recomandă realizarea de Campanii de Informare privind efectele benefice ale creșterii confortului în locuințe asupra sănătății, implicit reduceri ale cheltuielilor alocate

medicamentelor. Un alt factor pentru care administrația centrală și locală va purta o mare răspundere îl reprezintă politica de tarificare a energiei termice. Este indicat să se încerce implementarea unei politici de tarificare binomială, care să asigure un flux de bani către rambursarea sumelor care au fost alocate pentru realizarea proiectului.

În timp, datorită creșterii continue a prețului combustibilului actual, există posibilitatea ca facturile de energie termică să sufere ușoare creșteri. În urma realizării investiției majore propuse prin această lucrare, se dorește o reducere a acestor costuri, atât pentru autoritate, cât și pentru populație.



## CAPITOLUL 11

### PROCEDURI DE MONITORIZARE ȘI ACTUALIZARE

Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri monitorizează în permanență sectorul energetic, inclusiv stadiul de implementare a Strategiei Energetice 2020-2030, cu perspectiva anului 2050. Planurile de acțiune și măsurile necesare pentru îndeplinirea obiectivelor strategice vor fi urmărite îndeaproape, pentru a asigura sursele de finanțare și derularea în condiții optime a proiectelor de investiții.

Actualizarea periodică a Strategiei ține cont de schimbările care au loc pe plan local, regional, european și mondial. Transpunerea în practică a Strategiei Energetice este corelată cu contextul național și internațional, ambele evoluând în interdependență dinamică.

Pentru a răspunde modificărilor de context, o dată la câțiva ani, vor avea loc:

- actualizarea datelor și a analizei de sistem;
- o nouă analiză calitativă a tendințelor în comparație cu sistemul energetic național;
- redefinirea scenariilor și o nouă modelare cantitativă;
- revizuirea ținutelor și a priorităților de acțiune.

Odată cu aplicarea măsurilor privind automatizarea funcționării sistemului, se pot implementa proceduri de monitorizare a parametrilor importanți, se poate realiza o bază de date astfel încât să se aibă în evidență reviziile tehnice periodice ale echipamentelor și de asemenea acest sistem va contribui la identificarea și monitorizarea zonelor în care se produc des avarii.

În vederea punerii în aplicare a acestei strategii, se recomandă accesarea de Fonduri Nerambursabile, pentru implementarea soluției optime identificate și a proiectelor de modernizare propuse în cadrul acesteia.