



Strategia locală de încălzire Recomandări pentru Municipiul Braşov

Volumul I



Redactat de:

Camelia Raţă, Irina Tatu (Agentia Pentru Managementul Energiei şi Protecţia Mediului Braşov)

Richard Büchele (TU Wien – Energy Economics Group)

Jan Steinbach (Fraunhofer ISI)

Revizuit de:

Lukas Kranzl (TU Wien – Energy Economics Group)

Data: 13/11/2017



Funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union



Asociația "Agenția pentru Managementul
Energiei și Protecția Mediului" Braşov



Proiectul progRESsHEAT

Proiectul progRESsHEAT are drept scop asigurarea suportului la nivel local, regional, național și european pentru factorii responsabili în dezvoltarea politicilor și strategiilor pentru implementarea rapidă și eficientă a surselor regenerabile de energie în sistemele de încălzire și răcire. Împreună cu șase autorități locale din șase țări europene (Austria, Germania, Republica Cehă, Danemarca, Portugalia și România) au fost dezvoltate strategii pentru încălzire și răcire pe baza unor analize profunde ale (1) cererii de încălzire și răcire și a dezvoltărilor ulterioare, (2) potențialului pe termen lung de utilizare a surselor regenerabile de energie și a căldurii reziduale, (3) barierelor și factorilor de impact și (4) a unui model de evaluare a scenariilor de intervenție până în anul 2050. progRESsHEAT susține factorii de decizie la nivel național în implementarea de politici adecvate printr-un model de evaluare cantitativă a impactului politicilor locale, regionale și naționale până în anul 2050.

În acest proces au fost implicați factorii de decizie și alți factori interesați. Acestora li s-a oferit posibilitatea de a învăța din experiența altor factori interesați și de a obține o înțelegere profundă a impactului instrumentelor pentru politici și a specificului acestora. Participarea acestor factori în proiect s-a realizat prin întâlnirile grupurilor de lucru progRESsHEAT (Policy Groups), prin workshop-uri, interviuri și seminarii online pentru asistență în dezvoltarea de politici, consolidarea capacității factorilor de decizie și diseminarea informațiilor

Acknowledgement

Acest proiect este finanțat de Uniunea Europeană prin programul de cercetare și inovare Orizont 2020, acord finanțare Nr. 646573.



Funded by the Horizon 2020 Programme of the European Union

Legal Notice

Singura responsabilitate pentru conținutul acestei publicații revine autorilor. Nici INEA, nici Comisia Europeană nu sunt responsabile de orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta.

Toate drepturile rezervate; nici o parte din această publicație nu poate fi tradusă, reprodusă, stocată într-un sistem de recuperare sau transmisă sub orice formă sau prin orice mijloace electronice, mecanice, fotocopiate, înregistrate sau altfel, fără permisiunea scrisă a editorului. Multe dintre denumirile utilizate de producători și vânzători pentru a distinge produsele lor sunt revendicate ca mărci comerciale. Citarea acestor denumiri în orice mod nu implică concluzia că utilizarea acestor denumiri este legală fără consimțământul titularului mărcii

Perioada:

Martie 2015 – Octombrie 2017

Client:

INEA

Web:

<http://www.progressheat.eu>

Consortiul proiectului:



Energy Economics Group, Institute of Energy Systems and Electrical Drives, Vienna University of Technology



Fraunhofer Society for the advancement of applied research



Technical University Denmark



Institute for Resource Efficiency and Energy Strategies



Energy Cities



OÖ Energiesparverband



EE Energy Engineers GmbH



Gate 21



City of Litomerice



Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial



Agência Pentru Managementul Energiei și Protecția Mediului Braşov



CUPRINS

1. Obiective și abordare.....	5
2. Ținte și instrumente pentru politici adresate sectorului de încălzire și răcire	6
2.1 Ținte naționale	6
2.2 Ținte locale și măsuri	7
2.3 Analiza părților interesate din Braşov	7
2.4 Instrumente de politică relevante care vizează sectorul de încălzire în Braşov	8
3. Descrierea cererii și a furnizării de căldură	12
3.1 Situația curentă	12
3.2 Eficiență energetică, potential SRE, SACET	14
4. Bariere și factori de impact	19
5. Strategia locală de încălzire.....	21
5.1 Necesitatea definirii unei strategii de încălzire în Municipiul Braşov	22
5.2 Evaluarea scenariilor tehnice.....	23
5.3 Politici recomandate	26
5.4 Dezvoltarea strategiei locale de încălzire	28
 Anexa 1. Planul de acțiune pentru implementarea Strategiei locale de încălzire în Municipiul Braşov 2020 – 2030	 32





Introducere

Această strategie reprezintă o viziune privind viitorul sistemului de încălzire în Municipiul Brașov, obiectivele principale fiind propuse pentru sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon în comunitatea brașoveană, orizont de timp 2020 – 2030 – 2050. Prin proiect au fost identificate principalele probleme ce ghidează acțiunile și politicile propuse, precum și modul și resursele necesare pentru a fi implementate.

1. Obiective și abordare

Principalul obiectiv al strategiei de încălzire este de a oferi suport pentru identificarea unor soluții de încălzire viabile pentru aglomerările urbane împreună cu decarbonarea Municipiului Brașov și introducerea surselor regenerabile de energie în mixtul local de energie. Obiectivele strategiei sunt în concordanță cu obiectivele deja asumate prin Planul de Acțiune privind Energia Durabilă 2010 – 2020 al Municipiului Brașov: 32% reducere de emisii CO₂, 4% aport de energie din surse regenerabile și 12% reducere consum de energie (an de referință 2008).

Principală problemă a municipalității este existența unui sistem actual supradimensionat cu pierderi substanțiale, cu o imagine publică nefavorabilă și cu un număr redus de consumatori rămași în sistem. Prin urmare, cum poate fi transformat sistemul actual neperformant într-un sistem demn de încredere în care consumatorii vor dori să se racordeze / reconecteze? Cum va ajuta sistemul centralizat de încălzire la decarbonarea orașului prin introducerea surselor regenerabile de energie pentru generarea de căldură?

În urma analizei necesarului de căldură, a stocului de clădiri și a potențialului local disponibil de surse de energie regenerabile, au fost dezvoltate soluțiile tehnice pentru care definirea unui pachet de politici este esențială în vederea îndeplinirii obiectivelor propuse: asigurarea unui număr ridicat de consumatori în sistemul centralizat de încălzire, optimizarea sistemului prin reducerea pierderilor, aport SRE¹ în sistem.

Toate analizele au fost realizate printr-o abordare integrată, cu respectarea cadrului legislativ și al strategiilor europene, naționale și locale, utilizarea unor instrumente software adecvate și estimarea evoluției prețurilor combustibililor și a tehnologiilor, acestea fiind corelate cu cerințele de mediu.

Definirea pachetului de politici a fost un proces continuu dezvoltat în etape succesive multiple prin angrenarea părților interesate în comitete de lucru la nivel local și național.

Pachetul de politici și soluții tehnice au fost analizate simultan printr-o abordare matricială pentru a determina cea mai bună combinație pentru Municipiul Brașov ca suport la definirea strategiei de încălzire / răcire.

¹ SRE – Surse Regenerabile de Energie



Viitorul sistemului centralizat de încălzire va depinde de modul în care acesta va răspunde la cerințele de calitate, continuitate, emisii scăzute de CO₂ cu asigurarea unui preț suportabil de către consumatorul final.

Strategia de încălzire a Municipiului Brașov a fost dezvoltată într-o perioadă cu schimbări majore (compania care se ocupa de operarea sistemului centralizat de încălzire a fost înlocuită de Serviciul Public Local de Termoficare) și de disconfort major pentru consumatorul final (furnizarea a fost întreruptă mai mult de jumătate de an). De aceea, această strategie este un document suport foarte important pentru factorii de decizie în luarea celor mai potrivite măsuri în procesul de transformare al orașului către o comunitate sustenabilă cu emisii scăzute de CO₂.

2. Ținte și instrumente pentru politici adresate sectorului de încălzire și răcire

2.1 Ținte naționale

În 2013, Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice a fost dezvoltată pentru perioada 2013 – 2020 și a stabilit următoarele ținte: o reducere a gazelor cu efect de seră de 20% comparativ cu anul de referință – 1990. Creșterea ponderii surselor regenerabile de energie la 24% din consumul final brut de energie, din care 38% pondere electricitate generată din SRE în consumul final de electricitate până în 2020 (cu 33% pentru 2010 și 35% pentru 2015). Folosirea surselor regenerabile de energie ar trebui să asigure o scăderea a consumului surselor fosile primare de energie cu 21 TWh până în 2020. În ceea ce privește reducerea consumului de energie primară, eficiența energetică trebuie crescută cu 19% (116 TWh). Ponderea celor 5 sectoare în atingerea țintei naționale de creștere a eficienței energetice este: 16% sectorul de furnizare energie, 23% sectorul industrial, 30% sectorul clădiri, 13% sectorul servicii și 18% sectorul transport.

Tabelul 1: Țintele emisiilor GES, SRE și consumul de energie la nivel național

Țară	Ținte emisii GES	Ținte SRE	Ținte eficiență energetică
România	- Până în 2020: - emisiile non-ETS mai mici de 19% (an ref. 2005) 20% reducere emisii CO₂ (an ref. 1990) - Până în 2050: 80% reducerea emisiilor față de 1990 (an ref.)	Până în 2020: 24% din consumul brut final de energie să fie acoperit de SRE	Până în 2020: reducerea consumului de energie primară cu 19% față de 1990 (an ref.)

Sursa: Holländer et al. 2016, www.covenantofmayors.eu, actualizată pentru acest raport de către partenerii locali.

2.2 Ținte locale și măsuri

Planului de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) al Municipiului Brașov a fost realizat pentru perioada 2010 - 2020 și este parte integrantă a documentelor politice strategice care conduc la dezvoltarea sustenabilă a municipiului. Dezvoltarea PAED-ului s-a realizat în strânsă legătură cu obiectivele și măsurile formulate în Programul Energetic al Municipiului Brașov 2010 - 2012. PAED-ul este un document de programare care definește acțiunile și măsurile care trebuie luate la nivel local pentru a atinge obiectivul general de reducere al emisiilor CO₂ cu 32% până în 2020 față de anul de referință 2008. Planul se bazează pe un inventar al emisiilor CO₂ (an referință 2008), identificarea domeniilor cu cel mai mare potențial de eficientizare al consumului de energie și de reducere emisiilor de CO₂, domenii aflate în sfera responsabilității sau de intervenție a autorităților locale.

Pe lângă ținta de reducere a emisiilor de CO₂ până în anul 2020 față de anul de referință 2008, sunt stabilite și țintele de creștere a aportului de SRE cu 4% și reducerea consumului final de energie cu 12% pentru domeniile evaluate în PAED.

Tabelul 2: Țintele emisiilor GES, SRE și consumul de energie la nivel local până în 2020

Oraș	Ținte emisii GES	Ținte SRE	Ținte eficiență energetică
Brașov	32% reducere emisii CO ₂	4% SRE	12% reducere consum final de energie

2.3 Analiza părților interesate din Brașov

Principalele părți interesate 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).



Tabelul 3: Descrierea detaliată a părților interesate din Brașov

Parte interesată	Descriere
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 Brașov și Consilul Local Brașov 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.
Consumatori finali	Multe dintre gospodăriile conectate la sistemul centralizat de încălzire sunt gospodării cu venituri reduse. Există o pondere mare în municipiu de imobile multi-familiale, cu o pondere de aproximativ 92% în proprietate privată. În partea veche a orașului, există multe clădiri vechi din secolul XIX care au nevoie de renovare. Aproape 20% dintre clădiri sunt noi, cu norme tehnice ridicate.
Producătorii de energie termică	În Brașov sunt doi producători de energie termică. Un producător privat de energie termică în cogenerare de înaltă eficiență și serviciul local de termoficare ce deține producția de energie termică în centralele de cvartal împreună cu rețeaua de transport și distribuție. Infrastructura serviciului public aparține Municipiului Brașov.
Agenții locale pentru energie și consultanți în domeniu	Agentia locală pentru managementul energie din Brașov (ABMEE) oferă informații despre subiecte legate de utilizarea eficientă a energiei și este implicată în dezvoltarea de proiecte în domeniul eficienței energetice. Interesul cetățenilor în domeniul utilizării eficiente a energiei și reducerea emisiilor de CO ₂ este însă scăzut, prețul energiei fiind subiectul real de interes pentru populație.

2.4 Instrumente de politică relevante care vizează sectorul de încălzire în Brașov

Potențialul geographic al României, având o diversitate a formelor de relief a permis dezvoltarea producției de energie electrică din surse regenerabile în vederea atingerii obiectivelor asumate. Această producție se bazează pe biomasă / deșeuri, hidroenergie, mori de vânt, instalații fotovoltaice și o mică parte de energie geotermală. Pe lângă acestea, măsurile se concentrează pe sectorul clădirilor rezidențiale și nerezidențiale și pe eficiența energetică.

În 2013, a fost elaborată, Strategia Națională a României pentru Schimbări Climatice 2013 – 2020. Cogenerarea de înaltă eficiență a fost promovată printr-o schemă de ajutor de stat pentru perioada 2011 – 2023 prin bonificarea energiei electrice produse în cogenerare aferentă energiei termice pentru populație.

În România politica națională este dezvoltată de către instituțiile de stat și pusă în aplicare de către autoritățile locale, așa cum s-a menționat mai sus. Măsurile prevăzute de PNAEE² au prezentat baza pentru stabilirea a 11 Programe Naționale de Eficiență Energetică, grupate în 5 sectoare: sistemul de alimentare cu energie, industrie, sectorul rezidențial, sectorul serviciilor și sectorul transporturilor. La nivel local, există un potențial mare pentru încălzirea centralizată, dar problemele întâmpinate până în prezent au făcut ca sistemul să piardă în mod constant

² PNAEE – Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice



consumatori. Este de foarte mare interes pentru municipalitate să reabiliteze și să modernizeze rețeaua proprie și centralele de cvartal în proprietate publică.

Tabelul 4 prezintă programele de politică relevante la nivel național și local în ceea ce privește încălzirea. Cadrul reglementator de la nivel național conține instrumente de control, obligații și stimulente financiare pentru energia regenerabilă și se adresează instituțiilor publice, companiilor private, sectorului rezidențial și producătorilor de energie. La nivel local, politica națională este reflectată și particularizată în Planul de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) și în Programul pentru Îmbunătățirea Eficienței Energetice.

Tabelul 4: Măsuri de politici în România și Braşov

	Contribuția la cogenerare de înaltă eficiență	Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice	Regulamente de construcții (Legea nr. 372, Legea nr. 153/2011, neZEB, HG nr. 462/2006, OUG 18/2009)	Obligație de audit energetic	Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică	PIEE 2014-2020 (Programul de îmbunătățire a eficienței energetice)	PAED 2010-2020
Descriere							
Nivel	national	national	national	national	national	national	local
Grup țintă	utilizatori CHP mici	Infrastructura energetică, consumator de energie	Proprietari de clădiri și consumatori de energie	Sectorul industrial și sectorul clădirilor	Toate sectoarele consumatoare de energie (municipalitățile incluse)	Autoritățile locale	Autoritățile locale
Abordare a politicii	Stimulativă	Stimulativă, responsabilități	Responsabilități și stimulente	Responsabilități și stimulente	Responsabilități	Responsabilități	Stimulativ și responsabilități

Instrumente de sprijin financiar / fiscal

La nivel național există o schemă de sprijin de tip bonus pentru cogenerarea de înaltă eficiență în care producătorul primește o sumă fixă de bani (bonus) pentru fiecare unitate de energie electrică produsă prin cogenerare cu randament ridicat. Contribuția pentru cogenerarea de înaltă eficiență reprezintă o sumă datorată lunar de fiecare consumator de energie electrică, pentru promovarea și dezvoltarea producerii de energie în sistem de cogenerare de înaltă eficiență. Valorile anuale de referință ale bonusului pentru energie electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență și ale prețurilor de referință pentru energia termică în cogenerare sunt reglementate de ANRE³ pentru perioada de aplicare a acestui bonus, respectiv până în anul 2023.

Ajutor de stat: Decizia 215/2017 privind aprobarea schemei de ajutor de stat pentru sprijinirea investițiilor în cogenerare de înaltă eficiență publicată în 14 aprilie 2017, are un buget de 81.101.376 EUR, care urmează să fie cheltuit până în 2020. Acesta se aplică unităților de producție de maxim 8 MWe (pe baza cererii de căldură), cogenerare cu randament ridicat din gaze naturale, biomasă și căldură reziduală din procesele industriale. Acesta poate fi aplicat

³ ANRE – Autoritatea Națională de Reglementarea în domeniul Energiei



unităților existente (renovate) sau a unor unități noi de producție, iar beneficiarii pot fi: societăți industriale sau administratori de parcuri industriale.

Ajutor de stat: Decizia 216/2017 privind aprobarea schemei de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea investițiilor destinate promovării producției de energie din surse regenerabile mai puțin exploatate, biomasă, biogaz, energie geotermală, publicată în 14 aprilie 2017, are un buget de 100.630.588 EUR pentru investiții în domeniu până în anul 2020. Acesta poate fi aplicat unităților existente (renovate) sau unităților de producție noi.

Stimulente fiscale pentru clădiri: Din 2011, Consiliile Locale pot acorda timp de 5 ani consecutivi, scutirea de impozit pe clădiri, începând cu data de 1 ianuarie a anului fiscal următor, clădirilor în care proprietarii se angajază să ia măsuri de creștere a calității arhitecturale și mediului construit (audit energetic, modernizarea energetică a anvelopei clădirii și a instalațiilor interioare/Legea nr.153/2011 privind măsuri de creștere a calității arhitectural ambientale a clădirilor). În plus, subvențiile sunt disponibile în cadrul programului "Căldură și confort" în care partea de confort se referă la reabilitarea termică a clădirilor. (Prin aplicarea HG nr. 462/2006 extinsă prin OUG nr. 602/2015).

În prezent reabilitarea termică a clădirilor publice și private este susținută și prin instrumente financiare derulate prin Programul Operațional Regional 2014-2020:

Axa Prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon:

- ✓ 3.1 – Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor.
- ✓ 3.2 – Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor.

Axa Prioritară 4 - Sprijinirea dezvoltării urbane durabile

- ✓ 4.1 – Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor.

Instrumente de reglementare

Regulamente de construcții⁴: Începând cu data de 31 decembrie 2018, clădirile publice vor fi construite în soluție neZEB. Începând cu 31 decembrie 2020, toate clădirile noi vor fi construite în soluție neZEB. Ponderea energiei din sursele regenerabile este de minimum 10% din energia primară totală calculată pentru clădire.

Obligația de audit energetic: Operatorii economici care utilizează o cantitate de energie mai mare de 1000 tep, sunt obligați să facă un audit energetic la fiecare 4 ani.

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice pentru municipalități: Autoritățile publice din municipiile cu peste 20.000 de locuitori trebuie să aibă programe de eficiență energetică și să

⁴Legea 121 privind eficiența energetică, completată și modificată prin Legea 160/2016



numească un Manager Energetic pentru localități (Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică).

Măsuri de consolidare la nivel local: Clădirile publice sunt într-un process avansat de modernizare energetică. Aceste măsuri sunt puse în aplicare în conformitate cu Legea nr. 372 (MDRAP, 2015) (r1) din 13/12/2005 republicată în Monitorul Oficial al României partea I nr.451 din 23.07.2013 privind performanța energetică a clădirilor. În municipiul Brașov aceste clădirile publice sub autoritatea Consiliului Local Brașov sunt monitorizate lunar/anual de către ABMEE⁵. Această monitorizare stă la baza realizării raportului anual de performanță energetică pentru toate instituțiile din învățământul preuniversitar, pe baza cărora municipalitatea prioritizează investițiile. O modernizare energetică începe cu auditul energetic al clădirii, eliberat de către auditori autorizați, conform legii.

Instrumente de informare și formare

În Brașov au existat diverse campanii si seminarii de instruire, având ca scop eficiența energetică, clădiri aproape zero energie sau emisii de CO₂ reduse, cum ar fi:

- Promovarea mobilității inteligente a angajaților. **MOBI**⁶ a încurajat angajații să folosească mijloace de transport durabile în drumul către serviciu cel puțin o dată pe săptămână (mers pe jos, cu bicicleta, cu mijloace de transport public sau carpooling)
- Campanii de schimbare a comportamentului prin educarea copiilor de școală primară cu privire la mersul la școală durabil prin utilizarea bicicletei, mersul pe jos, transportul public sau carpooling – **Traffic Snake Game**⁷ are ca obiectiv depășirea percepțiilor negative cu privire la siguranța traficului și promovarea metodelor de mobilitate durabilă, ca distractive și sănătoase. Un alt avantaj este acela de a ușura traficul și de a reduce aglomerarea în zonele apropiate de școli.
- Introducerea SRE în clădiri: formarea de profesioniști ca instalatori de sisteme solare fotovoltaice creând calificări certificate – **PVTRIN**⁸. Proiectul a elaborat un cadru comun de calificări, o metodologie pentru formare adecvată și schema de acreditare, în conformitate cu direcțiile și obiectivele Directivei UE 28/2009.
- Clădiri Aproape Zero Energie – **neZEH**⁹ a încurajat și a propus soluții concrete pentru proprietarii de hoteluri din UE care doresc să devină aproape Zero Energy Hotel. Acesta a oferit asistență tehnică pentru proprietarii de hoteluri / manageri, în scopul realizării unor proiecte de renovare fezabile și sustenabile, care au transformat clădirile lor în clădiri cu consum redus de energie. neZEH a influențat astfel industria hotelieră să se îndrepte spre era aproape zero energie, susținând eforturile UE de reducere a emisiilor de CO₂.

⁵ ABMEE – Agenția Brașov pentru Managementul Energiei și protecția mediului

⁶ www.mobi-project.eu

⁷ www.trafficsnakegame.eu

⁸ www.pvtrin.eu

⁹ www.nezeh.eu



3. Descrierea cererii și a furnizării de căldură

3.1 Situația curentă

În Municipiul Brașov sunt în jur de 116.409 locuințe cu o cerere de căldură de 937 GWh. Aproape 1.600 de proprietăți aparțin sectorului servicii cu o cerere de 15 GWh. Aproximativ 200 clădiri publice municipale acoperă o cerere de 35 GWh. Mai mult de 90% din clădiri sunt clădiri private rezidențiale. În Brașov se găsesc trei parcuri industriale și un centru de afaceri situat în Zona Metropolitană. Cererea totală de căldură pentru clădiri a fost evaluată la 1.328 GWh în 2014, ceea ce reprezintă 67% din cererea totală finală de energie a Municipiului Brașov¹⁰. Diferența de 341 GWh este acoperită de sectorul terțiar, acesta fiind format din clădiri non-municipale și ne-rezidențiale.

În 2014 (anul de referință al proiectului), necesarul de căldură a fost acoperit de:

- centrale individuale pe gaze naturale (94%)¹¹;
- din sistemul centralizat de încălzire 5%;
- încălzire individuală pe biomasă 1%.

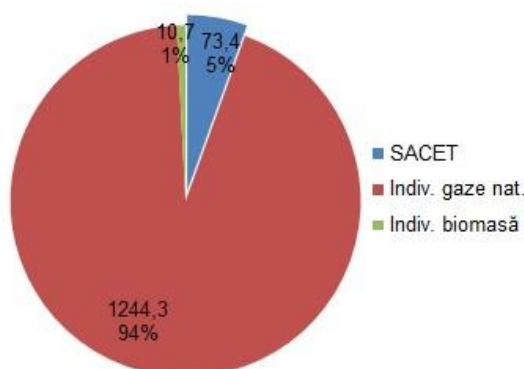


Figura 1: Ponderea sistemelor de alimentare cu căldură din Brașov

Principalul producător de energie termică este societatea Bepco SRL care produce energie termică prin cogenerare de înaltă eficiență, operând în trei zone din Municipiul Brașov cu motoare alimentate cu gaze naturale. Cel de-al doilea producător a fost compania Tetkron (cu 93% din acțiuni deținute de municipalitate) care opera 11 centrale de cvartal, rețeaua de transport, distribuție și asigura serviciul de furnizare până în anul 2016.

În anul 2016, Consiliul Local a decis reorganizare sistemului centralizat de încălzire din Municipiul Brașov în vederea eficientizării și controlului efectiv asupra producției, transportului, distribuției și furnizării de energie termică către populație. În septembrie 2016, a fost înființat Serviciul Public Local de Termoficare care operează rețelele de transport și distribuție, producerea energiei

¹⁰ PAED – an de referință 2008/ Raport de Monitorizare a implementării întocmit la nivelul anului 2014

¹¹ Sursă: ABMEE - IRE 2014



termice în 11 centrale de cvartal alimentate cu gaze naturale și asigură serviciul de furnizare către populație și agenți economici.

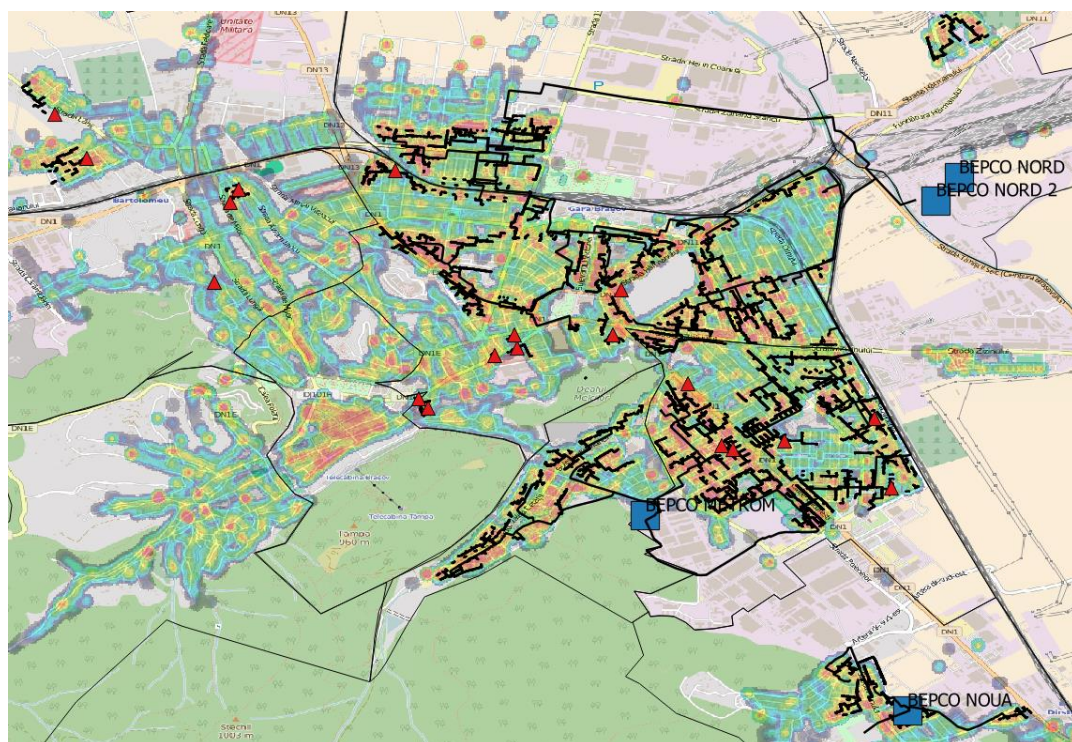


Figura 2: Sistemului centralizat al Municipiului Brașov: rețele și unități de producție energie termică

Figura 2 prezintă amplasamentul în teren a unităților de producție a energiei termice și rețeaua de transport și distribuție. Sistemul centralizat de încălzire al orașului este format din patru zone de producție: trei alimentate prin motoarele HE-CHP¹² și cea de-a patra prin centrale termice de cvartal.

Tabelul 5: Combustibilul folosit pentru sistemul centralizat de încălzire din Brașov

Tip combustibil	2008*	2014*
Gaze naturale	390.811 MWh	257.664 MWh
Lignit	294.690 MWh	0 MWh
TOTAL	685.501 MWh	257.664 MWh

* Cantitățile de gaze naturale reprezintă doar combustibilul folosit pentru a produce energie termică.

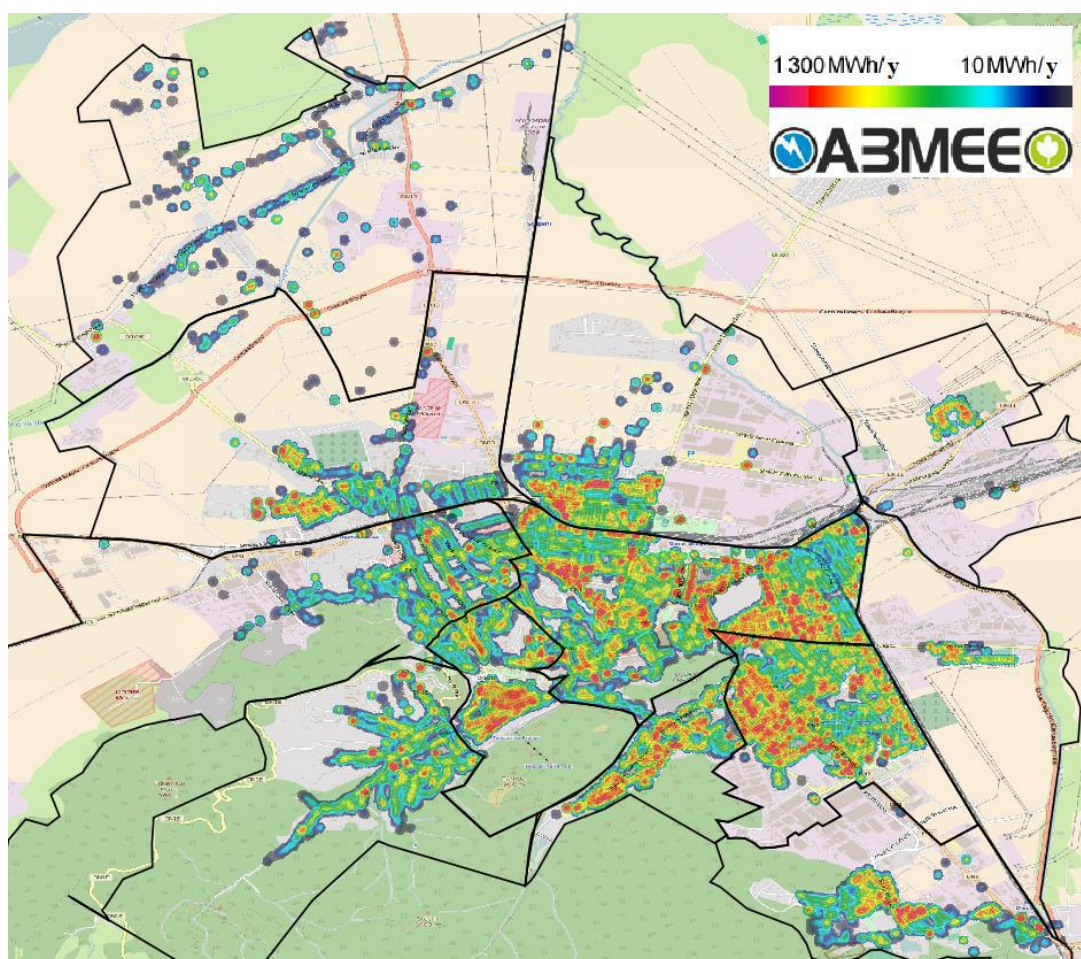
Tabelul 5 prezintă evoluția combustibilului utilizat în sistemul centralizat de încălzire al Brașovului. Din 2008 până în 2014, s-a realizat tranziția de la centrala alimentată cu cărbune și gaze naturale, situată în zona Bepco Nord la motoarele HE-CHP alimentate cu gaze naturale amplasate în Bepco Nord, Metrom și Noua. Prin urmare, în prezent, întregul sistem, atât cel în cogenerare de înaltă eficiență cât și cel din centralele de cvartal, utilizează drept combustibil gazele naturale.

¹² HE-CHP - Producerea energiei prin cogenerare de înaltă eficiență

3.2 Eficiență energetică, potențial SRE, SACET

Această secțiune evaluează potențialul local pentru diferitele opțiuni de decarbonare pentru sectorul de încălzire, opțiuni care includ:

- Reabilitare eficientă energetic a clădirilor existente
- Implementarea descentralizată a surselor regenerabile de energie în clădiri și industrie
- Integrarea surselor regenerabile de energie în sistemul centralizat de încălzire
- Integrarea căldurii reziduale rezultate din industrie în sistemul centralizat de încălzire



Sursă: ABMEE

Figura 3: Harta densității de căldură din Municipiul Brașov

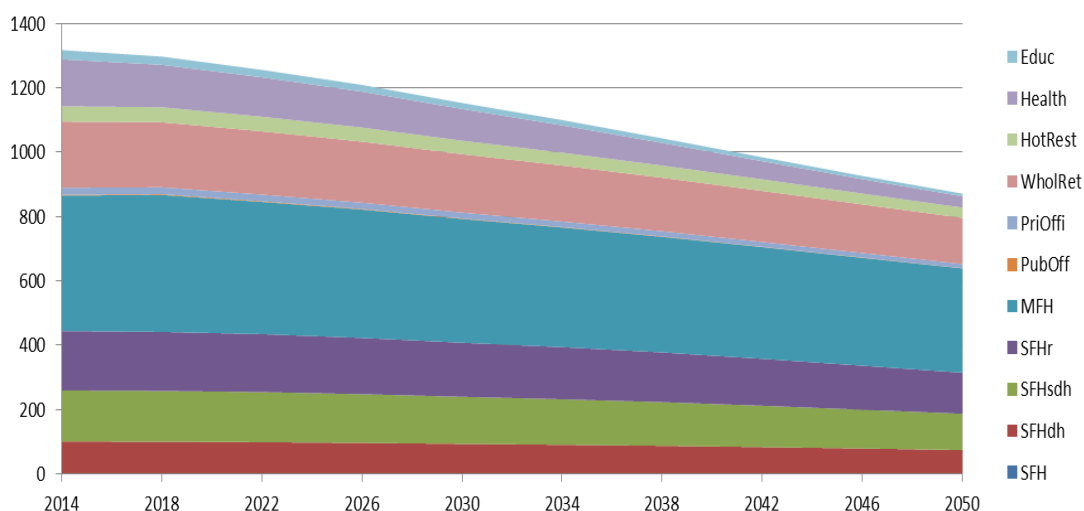


Figure 4 Proiecția cererii finale de energie pentru clădirile din Brașov inclusiv estimarea economiilor de energie până în anul 2050

Datorită construcției de clădiri noi (performantă energetică crescută) și a modernizării energetice a clădirilor vechi neperformante s-a estimat o descreștere a necesarului de căldură de la aproximativ 1.300 GWh în 2014 la 1.200 GWh în 2030 (-6,4%), iar până în 2050 s-a estimat o cerere de aproximativ 1.100 GWh (-18%). Proiecția prezentată în figura 4 reflectă evoluția necesarului de căldură inclusiv efectul implementării măsurilor de modernizare energetică a clădirilor. Au fost considerate și investițiile în domeniul reabilitării clădirilor și reducerea costurilor de furnizare prin scăderea cererii de încălzire ca urmare a reabilitării energetice a clădirilor pe perioada considerată de timp.

Modernizare eficientă energetic

Tabelul 6: Evaluarea modernizării eficiente energetic din Brașov

Modernizare eficientă energetic	
Potențialul economiilor de energie	↑
Potențial economii de energie de la 6,4% în 2030 până la 18% până în 2050	
Potențial de piață	↑
Eficiență economică fără suport	↑
Evoluția costului	↑
Există o scădere a costului tehnologiilor din domeniu	
Game changer	↑
Modernizările energetice vor duce la scăderea consumurilor de energie, implicit al emisiilor CO₂	



Energie solară

Referitor la folosirea energiei solare, tabelul 7 prezintă o evaluare calitativă a potențialului local de încălzire bazată pe panouri solar - termice. Brașovul se află într-o zonă cu potențial semnificativ pentru energia solară având o irradiație orizontală de 1 548 kWh/km²an.

Tabelul 7: Evaluarea potențialului solar termic din Brașov

Solar termic descentralizat		Solar termic în SACET	
Potențial local	↑	Potențial local	↑
Numărul proprietarilor privați care instalează panouri solare este în creștere		Se vor implementa noi sisteme pilot	
Potențial de piață	↑	Potențial de piață	↑
Disponibilitatea tehnologiei adecvate		Disponibilitatea tehnologiei adecvate pentru SACET	
Eficiență economică fără suport	↑	Eficiență economică fără suport	↑
Domeniul se extinde chiar și fără fonduri dedicate		Măsuri pe termen scurt fără costuri majore	
Evoluția costului	↑	Evoluția costului	↑
Costul scade concomitent cu creșterea numărului de panouri solare instalate		Securitate ridicată pentru costurile viitoare ale căldurii	
Game changer	↑	Game changer	↑
- Suport financiar guvernamental pentru proprietari privați - Creșterea gradului de conștientizare		- Creșterea prețurilor combustibililor fosili - Centrale termice nou reabilitate din sistemul centralizat - Suport financiar guvernamental pentru introducerea SRE în SACET	

Biomasă și deșeuri

Conform evaluării potențialului identificat prin proiectul European Stratego – Atlasul Termic Pan-European - există un potențial semnificativ pentru biomasă în regiunea Brașov, de 750 GWh, ceea ce ar putea acoperi 60% din cererea anuală de căldură.

Resursele potențiale de biomasă sunt calculate din silvicultură incluzând curățarea pădurilor ca fracție de creștere anuală și reziduuri din exploatarea forestieră ca pondere din tăierile anuale. Potențialul a fost calculat prin luarea în considerare a biomasei forestiere pe o rază de 30 km în jurul localității.

Resursele de paie din biomasă sunt calculate din reziduuri de paie din producția de cereale din toate zonele arabile posibile pe o rază de 30 km în jurul localității.

Totuși, această regiune, chiar dacă este bogat împădurită, face parte dintr-o zonă naturală protejată unde regulile de intervenție sunt foarte stricte și nu este permisă exploatarea. Acesta este motivul pentru care zona nu este considerată cu potențial ridicat de biomasă lemnoasă.



Cantitatea anuală de deșeuri din Brașov s-a ridicat la nivelul anului 2014 la (anul de referință) aproximativ 93.707 t din care fracțiunea energetică a fost de aproximativ 21.724 t. Sistemul de deșeuri solide include colectare, operare și depozitare și este gestionat de sectorul privat.

Tabelul 8: Evaluarea potențialului de biomasă și deșeuri din Brașov

Utilizarea descentralizată a biomasei		Biomasă/Incinerator deșeuri în SACET	
Potențial local ▪ Proprietarii privați nu folosesc de obicei biomasă pentru încălzire	↺	Potențial local	↺
Potențial de piață	↺	Potențial de piață	↗
Eficiență economică fără suport	↺	Eficiență economică fără suport	↘
Evoluția costului	↺	Evoluția costului ▪ Investiție inițială ridicată	↺
Game changer ▪ Creșterea prețului combustibililor fosili	↺	Game changer ▪ Creșterea cantității de deșeuri pe raza municipiului ▪ Creșterea gradului de acceptare al incineratorului	↗

Energia geotermală și pompele de căldură

În proiectul STRATEGO¹³ se menționează că nu există potențial concret pentru căldură generată prin energie geotermală în Brașov, adică temperaturi de peste 50°C la 1.000 m sau temperaturi de peste 90°C la 2.000 m, nici sedimente acvifere fierbinți sau alte rezerve potrivite pentru a genera energie termică folosită în sistemul centralizat de încălzire.

În cadrul proiectului progRESSHEAT au fost analizate alte surse regenerabile de energie față de cele analizate prin proiectul STRATEGO. "A fost stabilit un potențial ridicat al sursei geotermale de suprafață, cu temperaturi de până la 25°C. Această sursă geotermală bazată pe apa subterană din Brașov, în debit pe foraj de 10-20 l/sec ne permite ca, prin utilizarea pompelor de căldură, în urma reabilitării termice a blocurilor de locuințe, să realizăm termoficarea cvartalelor de blocuri aflate la capetele rețelei actuale de termoficare, adică acolo unde sistemul tradițional are probleme de transport și distribuție. În acest caz, sursa de finanțare este POIM, Axa 6.1, surse de finanțare alocate României pentru aceste instalații"¹⁴

¹³ <http://stratego-project.eu/ro/prezentarea-pe-scurt-proiectului/>

¹⁴ Dr. Ing. Radu POLIZU, membru în Comitetul Național al proiectului progRESSHEAT, vicepreședinte al Romanian Geoexchange Society



Tabelul 9: Evaluarea potențialului de pompe de căldură din Brașov

Pompe de căldură individuale		Pompe de căldură în SACET	
Potențial local	↑	Potențial local	↑
Potențial de piață Market potential	↑	Potențial de piață	↑
Eficiență economică fără suport	↑	Eficiență economică fără suport	↓
Evoluția costului	↔	Evoluția costului	↔
▪ Investiție inițială ridicată		▪ Investiție inițială ridicată	
Game changer	↑	Game changer	↑
▪ Creșterea gradului de conștientizare în rândul cetățenilor		▪ Creșterea prețului combustibililor fosili	
▪ Creșterea prețului combustibililor fosili		▪ Suport financiar guvernamental pentru introducerea SRE în SACET	

Căldură reziduală provenită din industrie

Treptat, industria a fost scoasă de pe raza municipiului. Se presupune că potențialul este scăzut luând în considerare lista industriilor din Brașov, iar acestea nu sunt situate în vecinătatea sistemului centralizat de încălzire, cu potențial de interconectare.

Tabelul 10: Evaluarea căldurii reziduale din Brașov

Integrarea pe plan intern a căldurii		Folosirea căldurii reziduale în SACET	
Potențial local	↑	Potențial local	↔
▪ Căldura reziduală este posibil să fie utilizată intern		▪ Nu s-a identificat niciun potențial	
Potențial de piață	↔	Potențial de piață	↔
Eficiență economică fără suport	↔	Eficiență economică fără suport	↔
Evoluția costului	↔	Evoluția costului	↔
Game changer	↔	Game changer	↔



4. Bariere și factori de impact

Ulterior analizei structurii cererii și furnizării de căldură, s-a realizat o analiză empirică a barierelor și factorilor de impact pentru introducerea SRE și a măsurilor de eficiență energetică. Rezultatele empirice (interviuri cu experți și 110 participanți la un chestionar privind locuințele și energia) au dezvăluit principalele bariere și factori de impact. Tabelul 11 rezumă rezultatele.

Tabelul 11: Prezentare generală a barierelor și a factorilor de impact din Brașov pentru un SACET cu aport SRE sustenabil

Bariere		Factori de impact
- Investiții importante pentru SRE - Investiții viitoare în rețelele de transport și distribuție	 <i>financiar</i>	- Schemă locală de subvenție pentru modernizarea eficientă energetică a clădirilor - Investiții municipale în SACET (unități de producție, rețele)
Lipsa strategiei locale	 <i>reglementare, administrativ</i>	- Municipalitate deține rețeaua sistemului centralizat de încălzire - Noul Serviciu Public Local de Termoficare - Monitorizarea și evaluarea energetică a clădirilor publice
Continuitatea alimentării cu energie	 <i>tehnic</i>	- Instalații de HE-CHP care funcționează bine - Investiții realizate pentru reabilitarea rețelei de transport
Lipsa de informare	 <i>informare, conștientizare</i>	- Campanii de marketing privind avantajele contorizării individuale - Proiecte de eficiență energetică
- Lipsa de încredere în SACET - Preferința încălzirii individuale	 <i>atitudine, preferințe</i>	Siguranță, securitate și continuitate a SACET

Barierile relevante în toate studiile de caz sunt lipsa de conștientizare și de informare despre sursele de energii regenerabile (SRE), lipsa bunelor practici și a proiectelor demonstrative, constrângerile financiare pentru investițiile în domeniul surselor regenerabile de energie și motivația scăzută pentru a le utiliza (lipsă instrumente suport). Rezultatele empirice determinate în urma interviurilor și a chestionarului au condus la următoarele bariere:

- Necesitatea realizării investițiilor viitoare în rețelele de transport și distribuție pentru reducerea urgentă a pierderilor**, unul dintre cei intervievați o descrie astfel: "Infrastructura veche este supradimensionată, ineficientă, sincopată, cu trasee necorespunzătoare care generează pierderi. Nu funcționează bine în Brașov." În plus,



60% dintre participanții la chestionar au fost de acord că sistemul centralizat de încălzire nu este suficient de flexibil.

- **Lipsa de încredere în sistemul centralizat de încălzire:** Există bariere de percepție din cauza lipsei de încredere în SACET și din cauza rezervelor serioase privind vechiul sistem folosit în perioada comunistă. 45% dintre participanții la chestionar nu sunt de acord cu susținerea SACET-ului în Brașov.
- **Investiții inițiale mari și timp lung de rambursare:** în mod special costurile investițiilor în rețelele de distribuție și transport sunt văzute ca o barieră importantă de către experții intervievați. Totuși și investițiile pentru tehnologiile care folosesc surse regenerabile de energie sunt percepute ca fiind foarte mari de către cei intervievați. În plus, adaptarea / modernizarea sistemului centralizat de încălzire este greu de realizat având în vedere că în zonele rezidențiale există majoritar sisteme individuale.
- **Lipsa de informare:** 69% dintre participanții la chestionar consideră că sunt prost sau foarte prost informați despre sursele alternative de încălzire. În total, 80% dintre respondenți au menționat că ar dori să aibă mai multe informații despre sursele alternative de încălzire. Soluția de cogenerare de înaltă eficiență nu este cunoscută utilizatorilor individuali. Experții intervievați au observat o lipsă de calificare a personalului care instalează panouri solar termice.
- **Lipsa unei strategii locale:** În lipsa unui cadru clar de reglementare pentru tipul sistemului de încălzire, debrășarea s-a realizat haotic.
- **Continuitatea alimentării cu energie termică:** lipsa continuității¹⁵ și calității serviciului de alimentare cu energie termică a dus la debrășarea din sistem a foarte mulți consumatori.
- **Cultura încălzirii individuale:** mai mult de 90% dintre participanții la chestionar folosesc centrale individuale de apartament. Zonele rezidențiale funcționează cu centrale individuale, noile dezvoltări imobiliare Brașov folosind, de asemenea, centrale individuale sau de imobil. Acestea demonstrează concentrarea majorității consumatorilor pe încălzirea individuală, sistem care oferă posibilitatea reglării nivelului temperaturii și control asupra consumului.

Pentru a promova introducerea SRE în încălzire este necesar un cadru atractiv și diseminarea rezultatelor unor soluții de succes pentru câștigarea încrederii în noile tehnologii.

În Brașov, principalul factor de impact asupra politicilor abordate pentru infrastructura energiei este noul Consiliu Local care susține sistemul centralizat de încălzire. Politici și acțiuni determinate ca factori de impact:

- Producția de energie termică din cogenerare de înaltă eficiență funcționează bine.
- Municipality este proprietarul infrastructurii SACET-ului (fără motoarele HE-CHP).
- Există investiții făcute în infrastructură (40% din conductele rețelei de transport sunt noi). Vechile rețele de transport destinate alimentării cu energie a industriei au fost înlocuite pentru asigurarea condițiilor necesare transportului energiei termice către clădiri.
- A fost realizată o campanie de marketing în beneficiul SACET-ului pentru promovarea contorizării individuale în imobilele multietajate
- La nivelul clădirilor publice există un responsabil energetic.

¹⁵ Discontinuitatea furnizării căldurii în sistemul centralizat nu a fost de natură tehnologică, ci financiară și a apărut din cauza neplății serviciilor furnizate.



- Se realizează monitorizarea și evaluarea energetică a fiecărei clădiri publice.
- "Producătorul de energie prin cogenerare de înaltă eficiență Bepco acordă o atenție deosebită planificării energetice, planificare ce joacă un rol important în strategia de dezvoltare a companiei".

5. Strategia locală de încălzire

Strategia locală de încălzire a fost dezvoltată printr-un proces interactiv care a cuprins întâlniri de lucru cu părțile interesate din municipiu: autorități locale și reprezentanți ai sistemului centralizat de încălzire. Această strategie oferă suport factorilor de decizie politici (la nivel european, național și local) pentru a dezvolta sisteme centralizate de încălzire eficiente prin introducerea surselor regenerabile de energie și definirea de pachete de politici eficiente. Strategia a început cu determinarea posibilelor opțiuni de decarbonare, urmând analiza necesarului de energie pentru încălzire și a continuat cu identificarea măsurilor de eficiență energetică și a surselor regenerabile locale de energie. Analiza barierelor și a factorilor de impact și principalele domenii de cercetare pentru analiza în detaliu a scenariilor au fost definite în timpul procesului interactiv care a cuprins și părțile interesate. Scenariile au fost dezvoltate simultan cu pachete de politici recomandate.

Municipiul Brașov are dezvoltat Planul de Acțiune privind Energia Durabilă 2010 – 2020 (PAED) cu analiza preliminară a utilizării energiei în municipiu, astfel domeniile de interes pentru strategia locală de încălzire au fost deja abordate într-o etapă incipientă a proiectului. Modernizarea, extinderea și introducerea SRE în SACET sunt esențiale pentru atingerea Țintelor angajate de municipiu de reducere a emisiilor CO₂ și dezvoltarea unei comunități sustenabile până în 2050.

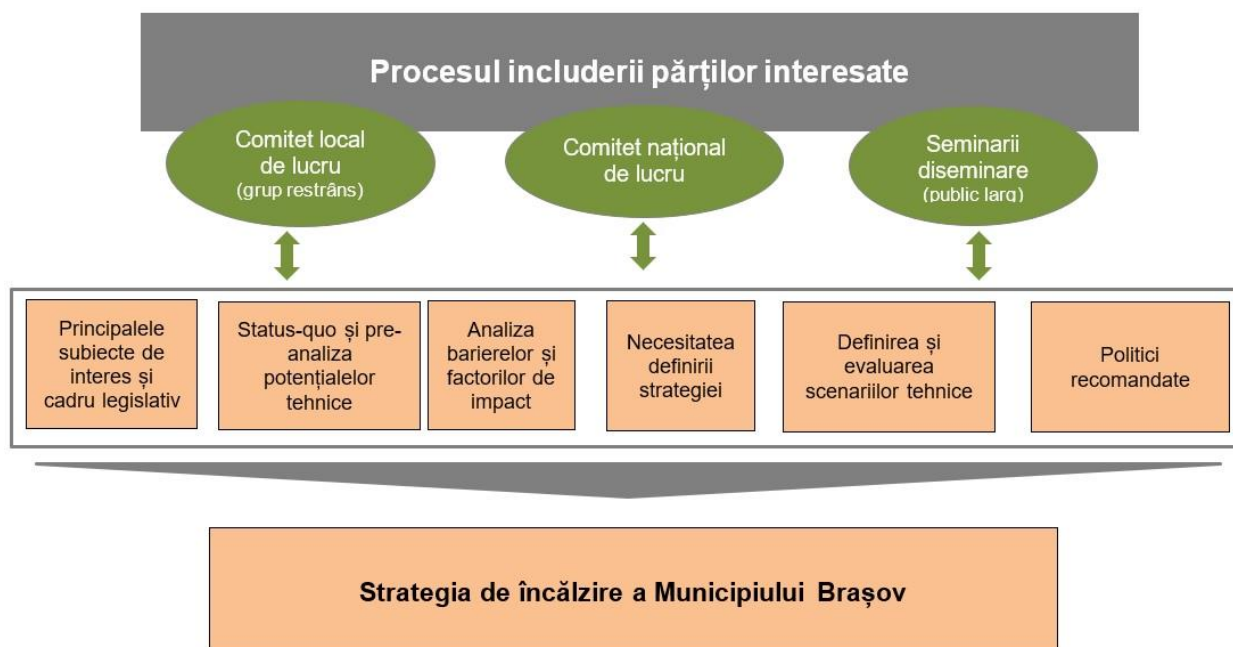


Figura 5: Dezvoltarea strategiei de încălzire a Municipiului Brașov



5.1 Necesitatea definirii unei strategii de încălzire în Municipiul Brașov

Problemele sistemului centralizat de încălzire cu performanță slabă și întreruperea furnizării apei calde menajere și căldurii au dus la pierderea unui număr important de consumatori. Aceștia s-au îndreptat către centralele individuale cu alimentare pe gaze naturale, ceea ce a condus la creșterea emisiilor de CO₂ din zona urbană. Acest efect accelerat a creat necesitatea dezvoltării unei strategii de încălzire coerente pentru Municipiul Brașov, aliniată cu legislația europeană și națională: o strategie care are ca țintă principală asigurarea unui sistem centralizat de încălzire performant cu aport SRE, ducând în final la recâștigarea consumatorilor în sistem, la reducerea emisiilor de CO₂ și creșterea securității energetice.

Analizele la nivelul anului de referință 2014 au avut ca punct de pornire: starea curentă a SACET-ului, numărul ridicat de clădiri care necesită renovare, noile dezvoltări imobiliare din municipiu, nevoia de decarbonare urbană și creșterea ponderii utilizării surselor regenerabile de energie. Prima etapă a analizei stadiului actual și a barierelor a confirmat că decarbonarea împreună cu reabilitarea clădirilor este un punct de pornire potrivit pentru strategia locală de încălzire.

Sistemul centralizat de încălzire al Municipiului Brașov va putea recâștiga consumatori doar beneficiind de o strategie viabilă care să asigure continuitatea și calitatea agentului termic furnizat, de investiții continue în rețele și de o securitate energetică pe termen lung prin introducerea de surse regenerabile de energie.

Aspectele menționate anterior au fost prezentate, respectiv analizate, în mai multe întâlniri de lucru ale celor două comitete consultative: local și național.

Din comitetul local au făcut parte: factori de decizie din conducerea Primăriei Municipiului Brașov împreună cu reprezentanții Serviciul Public Local de Termoficare și producătorul privat de energie termică prin cogenerare de înaltă eficiență.

Din comitetul național au făcut parte: Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene (MDRAPFE), Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE), asociații profesionale din România: ESCOROM / Energy Serv (biomasă, companii ESCO), SRG Societatea Română Geoexchange (energie geotermală, pompe căldură), Tractebel Engineering (coordonator proiect european Stratego¹³).

Mai departe, rezultatele fiecărei etape ale proiectului au fost prezentate în seminarii având ca participanți: autorități publice locale și din alte municipalități, specialiști care promovează și exploatează instalații / tehnologii SRE, arhitecți, specialiști clădirii nZEB¹⁶, specialiști case pasive, ingineri constructori, auditori clădiri și alții.

¹⁶ nZEB clădiri aproape zero energie, clădiri eficiente cu un necesar scăzut de energie



5.2 Evaluarea scenariilor tehnice

Având ca bază etapele descrise mai sus, au fost dezvoltate două scenarii tehnice prin aplicarea cadrului de modelare dezvoltat pentru Municipiul Braşov : un scenariu de referință și un scenariu alternativ cu aport SRE (Buechele, 2017a).

Scenariul de referință încearcă să reflecte o evoluție în care nu există măsuri suplimentare, iar situația curentă de furnizare a agentului termic va continua de-a lungul întregului orizont de timp. Căldura și apa caldă din sistemul centralizat de încălzire vor fi achiziționate la un anumit preț preconizat de la compania privată care le produce prin motoare HE-CHP, iar o altă parte energie termice este produsă în centrale termice de cvartal. Pentru a scădea pierderile din rețele până la 20%, se vor face investiții pentru a înlocui 50% din componentele vechi ale rețelei (care nu au fost reînnoite în ultimii 10 ani).

Pentru **scenariul alternativ**, s-au realizat calcule estimative pentru mai multe opțiuni care au inclus panouri solar termice, pompe de căldură, biomasă și incinerator deșeuri. Unele opțiuni au fost eliminate și s-a proiectat un scenariu alternativ optim.

În acest scenariu, în prima etapă au fost optimizate traseele de rețea pentru a reduce imediat pierderile din fiecare dintre cele patru zone ale SACET la echivalentul a 20% din căldura produsă anual. De asemenea, 50% din rețeaua care nu a beneficiat de investiții va fi modernizată în orizontul de timp considerat, pentru a reduce pierderile și a putea prelua consumatori adiționali. În plus, serviciul public va instala unități de producere a energiei termice bazate pe SRE (un cazan de biomasă, panouri solar termice cu stocatoare de căldură, pompă de căldură) în diferite părți ale sistemului. Restul necesarului de căldură va fi achiziționată de la compania privată, parte componentă a sistemului centralizat de încălzire actual.

Rezultatele modelării sunt prezentate în Figura 6, din care a reieșit un preț al căldurii de **110 EUR/MWh** pentru a acoperi toate cheltuielile care apar **la vânzarea a 60GWh căldură**, caz al scenariului de referință cu perspectivă economică concurențială. Având un număr redus de consumatori, acest preț este previzibil să crească. Scenariul alternativ cu aport SRE poate scădea prețul datorită costurilor de producție mai scăzute, dar având puțini consumatori, prețul va crește chiar mai mult din cauza investițiilor adiționale necesare care se extind asupra unei cereri de căldură scăzute.

Figura 6 arată, de asemenea, că o perspectivă socio-economică primară¹⁷ care calculează cu o rată scăzută a dobânzii și cu un orizont de investiții lung poate obține un preț de vânzare mai redus al căldurii decât ar presupune calculul economic concurențial. Subvențiile adiționale pentru investiții în sursele regenerabile de energie introduse în SACET ar permite atingerea unui preț de vânzare al căldurii de **70 EUR/MWh**. Politicile care permit aceste condiții cadru sunt analizate în continuare în (Buechele, 2017b) în Figura 6.

¹⁷ Această perspectivă nu reprezintă o perspectivă socio-economică cuprinzătoare, deoarece costurile externe reale nu sunt considerate, o parte a fondurilor necesare fiind accesată prin instrumente nerambursabile " Programul termoficare 2006-2020 - Căldură și Confort, componenta de reabilitare a sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică" MDRAPFE.

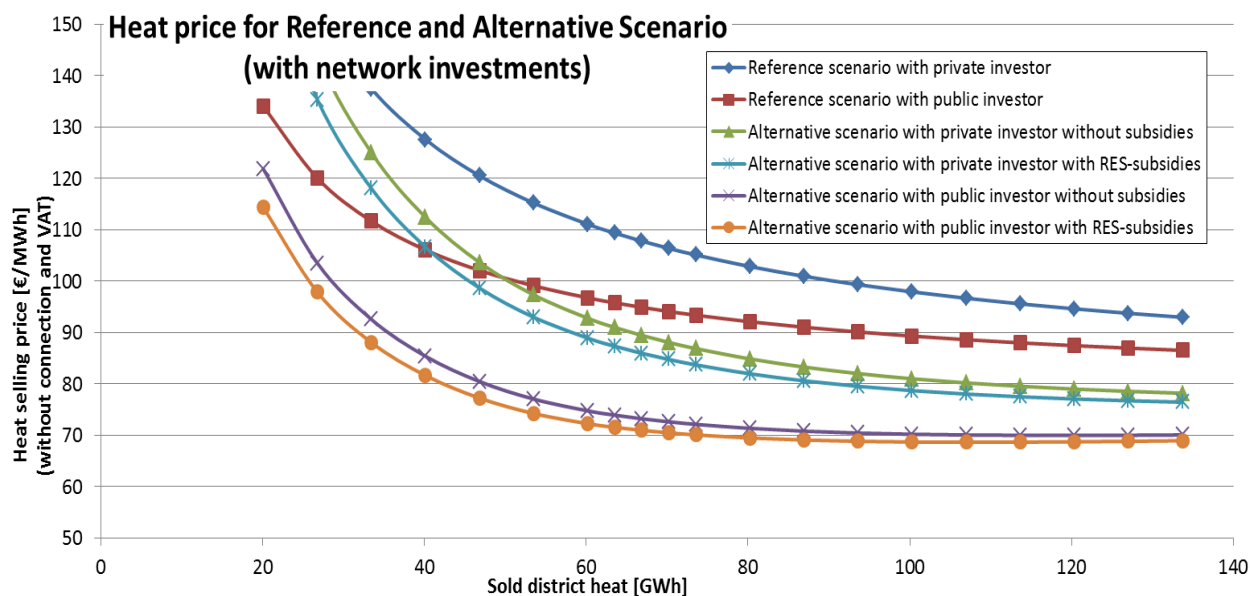


Figure 6: Prețul necesar al căldurii pentru scenariile de referință și alternativ

Tabelul 12: Descrierea scenariilor tehnice

Nr	Scenariu	Descriere
1	Scenariul de referință	- Energie termică achiziționată de la o companie private externă, energie produsă în motoare HE-CHP alimentate pe gaze naturale. - Energie termică produsă în centralele termice de cvartal. - Modernizarea a 50% din rețele transport și distribuție (rețele nemodernizate în ultimii 10 ani). - Reabilitări eficiente energetic ale clădirilor.
2	Scenariu alternativ (SRE în SACET)	- Unități de producere a energiei termice bazate pe SRE (panouri solar termice cu stocatoare de căldură, cazan biomasă, pompă căldură), instalate în diferite zone ale sistemului. - Energie termică produsă în centralele termice de cvartal. - Energie termică adițională necesară achiziționată de la o compania privată parte a DH, energie produsă cu motoare HE-CHP alimentate pe gaze naturale. - Modernizarea și optimizarea a 50% din rețelele de distribuție și transport - Reabilitări eficiente energetic ale clădirilor.

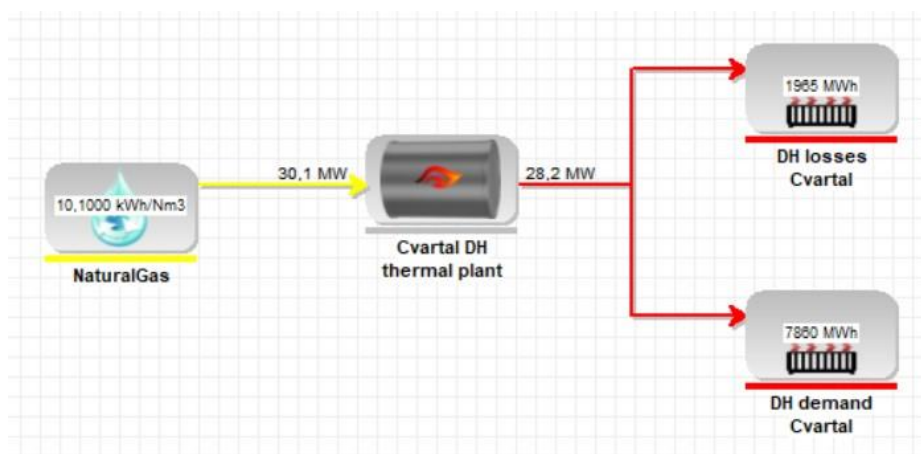


Figura 7: Scenariu de referință – centrale termice de cvartal (schema de modelare din instrumentul software energyPRO)

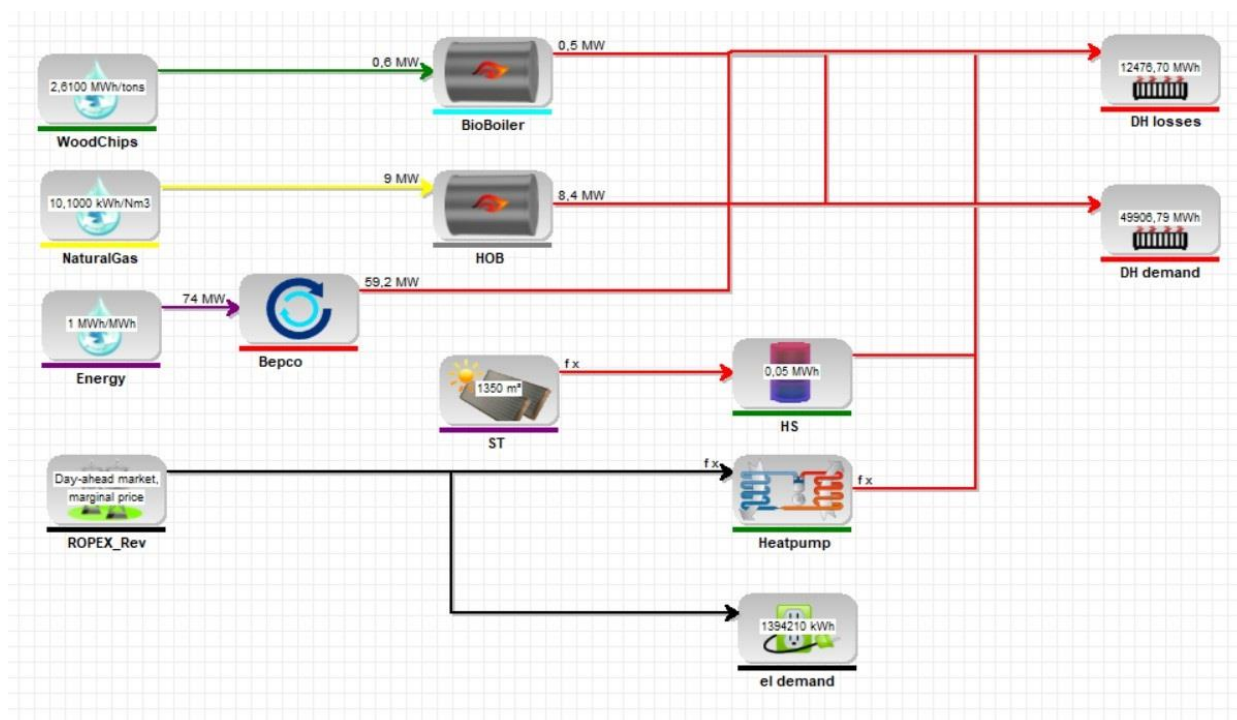


Figura 8: Scenariu alternativ – introducerea surselor regenerabile de energie, exemplu de modelare prin software energyPRO¹⁸

¹⁸ energyPRO este un soft de modelare avansat și flexibil pentru a combina optimizarea tehnico-economică și analiza unor proiecte variate de încălzire centralizată, cogenerare sau răcire. (<https://www.emd.dk/energypro/>).



5.3 Politici recomandate

Pentru a facilita transformarea sectorului de încălzire al Municipiului Brașov după cum a fost evaluat în analiza celor două scenarii, este nevoie de un cadru solid de politici la nivel național și local. Aici, accentul se pune pe recomandările de politici la nivel local, evaluarea cantitativă a politicilor alese fiind analizată până în 2030 și perspectiva anilor 2050, când România a hotărât un procent de 80% decarbonare a societății și a lansat instrumente financiare pentru "Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon".

5.3.1. Împrumuturi pe termen lung pentru infrastructura SACET

Acest instrument de politici asigură rate cu dobânzi scăzute și timp de amortizare lung pentru investițiile făcute în infrastructura sistemului centralizat de încălzire. Poate fi implementat fie prin acordarea de împrumuturi pe termen lung dintr-un fond public către o companie privată sau garantând o structură de proprietate care permite derularea creditului în condițiile descrise: aceasta poate fi un serviciu public sau o cooperativă deținută de consumatori (model practicat în alte țări, de exemplu în Danemarca).

Această politică are un impact puternic pozitiv asupra prețurilor atinse pentru căldură și pare esențială pentru investiții pe termen lung în infrastructura sistemului centralizat de încălzire și furnizare a.c.m.¹⁹.

În cazul Brașovului, această politică este pe punctul de a fi implementată de către noul serviciu public înființat în 2016, a cărui intenție este de a identifica resurse financiare, cum ar fi fondurile structurale sau fonduri existente prin programele guvernamentale dedicate susținerii sectorului de încălzire centralizată, dar și alocări din bugetul local pentru a reduce pierderile din sistem. Fiind un serviciu public va integra în prețul căldurii doar investițiile necesare și costurile de funcționare.

5.3.2. Suport pentru conectarea / reconectarea la rețeaua SACET

Această politică susține acoperirea costurilor de conectare / reconectare a imobilelor până la limita proprietății prin serviciul public. Efortul financiar va fi calculat de SPLT și împreună cu structurile de specialitate din Primăria Municipiului Brașov vor fi identificate sursele de finanțare: locale, instrumente suport naționale¹⁷ sau fondurile structurale²⁰ dedicate "sprijinirii tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon."

5.3.3. Prețul emisiilor de CO₂ pentru tehnologiile de încălzire individuală

Stabilirea taxelor speciale pentru emisiile de CO₂ rezultate din sistemele individuale de încălzire pe combustibili fosili va permite includerea costurilor externalizate cauzate de emisii. De asemenea, va ajuta la creșterea gradului de conștientizare asupra faptului că țintele climatice nu pot fi atinse cu taxele actuale scăzute pe combustibilii fosili, facilitând în prezent concurența tehnologiilor cu emisii semnificative de carbon, respectiv sistemele individuale. Impactul acestei politici depinde foarte mult de valoarea taxei ce ar trebui stabilită pentru sistemele individuale și se recomandă să se înceapă cu un nivel mai scăzut de taxare, dar luând un angajament ferm de creștere treptată a acestei taxe.

¹⁹ a.c.m. - apă caldă menajeră

²⁰ Axa 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon



Chiar dacă pentru această politică este necesar un cadru legislativ național coerent, autoritățile locale pot susține acest demers în viitor pentru "Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon" în comunitatea brașoveană.

Municipiul Brașov are încă din anul 2008²¹ o politică locală coerentă în sprijinul eficienței energetice și al reducerii consumului de energie și al emisiilor de CO₂, politică cu impact asupra dezvoltării durabile.

*În anul 2008 Municipiul Brașov a semnat acest angajament împreună cu câteva sute de administrații locale din Uniunea Europeană, numărul acestora ajungând în prezent la "aproximativ 7000 autorități locale din 57 de țări, clădindu-se pe forța unei mișcări la nivel mondial"*²².

5.3.4. Subvenții pentru introducerea tehnologiilor SRE în SACET

Subvențiile pentru investițiile care privesc introducerea tehnologiilor SRE sunt esențiale având în vedere costurile mari inițiale pe care aceste sisteme le au de obicei. Această politică este stabilită la nivel național, dar autoritatea locală ar trebui să identifice aceste subvenții și fonduri, și să susțină parțial sau total din bugetul local unele proiecte pilot care pot demonstra fezabilitatea și rentabilitatea tehnologiilor SRE în Municipiul Brașov.

5.3.5. Stabilirea zonelor unitare de încălzire²³ centralizată sau cu emisii scăzute de carbon

Această politică este probabil cea mai importantă politică de implementat la nivel local. Poate defini și atinge obiective într-un mod rapid și puternic, totuși dacă se implementează fără informarea și includerea în proces a proprietarilor de locuințe poate genera o opoziție semnificativă. De aceea, se recomandă ca procesul de implementare al acestei politici să fie unul de durată.

5.3.6. Concluzii generale asupra politicilor recomandate

Această evaluare a arătat că abordarea individuală a politicilor nu este suficientă pentru o rezolvare a tuturor problemelor cu care se confruntă sistemul centralizat de încălzire din Brașov. Este fundamental să se combine politici diferite pentru a asigura modernizarea sistemului și recăștigarea consumatorilor în sistem. Pe de-o parte, este esențială declanșarea de noi investiții în infrastructura învechită neperformantă / inadecvată actuală și furnizarea de căldură cu aport cât mai ridicat din SRE, și pe de altă parte este primordial pentru fezabilitatea sistemului să se împartă costurile infrastructurii între câți mai mulți consumatori.

Prima acțiune poate fi atinsă prin garantarea unui orizont pe termen lung al planificării investițiilor și rate scăzute de rentabilitate prin implementarea unui serviciu public care funcționează fără profit și urmează acest plan de investiții pe termen lung.

A doua acțiune poate fi atinsă fie prin transformarea SACET într-un sistem mult mai atractiv economic în comparație cu tehnologiile combustibililor fosili prin subvenții de conectare la sistem

²¹ Semnatar al Convenției primarilor – inițiativă a Comisiei Europene, având Planul de Acțiune pentru Dezvoltare Durabilă actualizat la nivelul anului 2014: http://www.conventiaprimarilor.eu/about/signatories_ro.html?city_id=305&monitoring

²² <http://www.conventiaprimarilor.eu/Extindere-mondiala.html>

²³ Zonă unitară de încălzire - areal geografic aparținând unei unități administrativ-teritoriale, în interiorul căruia se poate promova o singură soluție tehnică de încălzire (Legea 325 - Legea serviciului de alimentare cu energie termică)



și/sau taxarea combustibililor fosili din sistemele individuale, fie printr-o susținerea puternică a autorităților locale a strategiei locale de încălzire cu definirea zonelor unitare de încălzire cu emisii scăzute de carbon.

Se recomandă un pachet de politici care permite să se ajungă la o pondere ridicată a energiilor regenerabile folosite pentru încălzire fără taxe speciale CO₂ ridicate și cu măsuri reglementatoare puternice privind folosirea gazelor naturale în zonele SACET. Acest pachet de politici include serviciul public care urmărește un orizont de investiții pe termen lung fără profit adițional, astfel asigurând împrumuturi pe termen lung. În plus, subvențiile pentru tehnologiile SRE introduse în SACET ar trebui obținute și ar trebui avută ca obiectiv în viitor o taxă specială de CO₂ de 35€ / tCO₂. Totuși, pe termen lung se recomandă dezvoltarea unei strategii de încălzire care să definească zonele cu densitate ridicată de căldură (zone de aglomerare urbană) care ar trebui conectate la sistemul centralizat de încălzire.

Desigur că politicile sugerate trebuie să fie completate de campanii intense de imagine și de informare a publicului despre procesul aflat în desfășurare, cât și despre avantajele și dezavantajele unui sistem centralizat de încălzire cu aport de SRE. Aceste campanii trebuie susținute cu argumente din mai multe domenii.

De altfel, trebuie menționat că obiectivul de creștere a ponderii încălzirii prin sistem centralizat la nivelul municipiului are sens din punctul de vedere al politicilor climatice, doar atunci când sistemul va avea o abordare care include sursele regenerabile de energie. Dacă SACET va fi promovat prin strategia de încălzire, căldura fiind produsă doar din combustibili fosili, nu există niciun impact semnificativ / pozitiv asupra atenuării schimbărilor climatice. Așadar, scenariul tehnic alternativ evaluat (aport SRE și eficiență energetică) este un punct de pornire pentru anul 2030, dar nu este suficient pentru orizontul de timp 2050 când va trebui atins un obiectiv național de decarbonare de 80%, pentru o economie cu emisii scăzute de carbon.

5.4 Dezvoltarea strategiei locale de încălzire

Dezvoltarea strategiei locale de încălzire s-a realizat pe baza rezultatelor determinate de-a lungul întregului proiect²⁴ luând în considerare procesul implicării factorilor de decizie, a specialiștilor la nivel local, național și european prin consorțiul proiectului, pe baza interviurilor și chestionarelor care au avut ca subiect barierele și factorii de impact în rândul consumatorilor finali și ai specialiștilor, având ca referință situația furnizării în sistem de alimentare centralizată cu energie termică în Municipiul Brașov la nivelul anului 2014.

Datele furnizate de ABMEE au fost modelate²⁵ și validate prin comitetul științific al proiectului format din reprezentanți ai:

- Universitatea Tehnică din Viena (Austria)
- Institutul Fraunhofer pentru Promovarea Cercetării Aplicate (Germania)
- Universitatea Tehnică din Danemarca (Danemarca)

²⁴ Martie 2015 - Octombrie 2017

²⁵ Instrumente software folosite: Invert/EE-Lab tool, FORECAST-Industry, energyPRO și TIMES



- Institutul pentru Strategii Energetice și Eficiența Resurselor (Germania)
- Asociația Energy Cities (Franța)

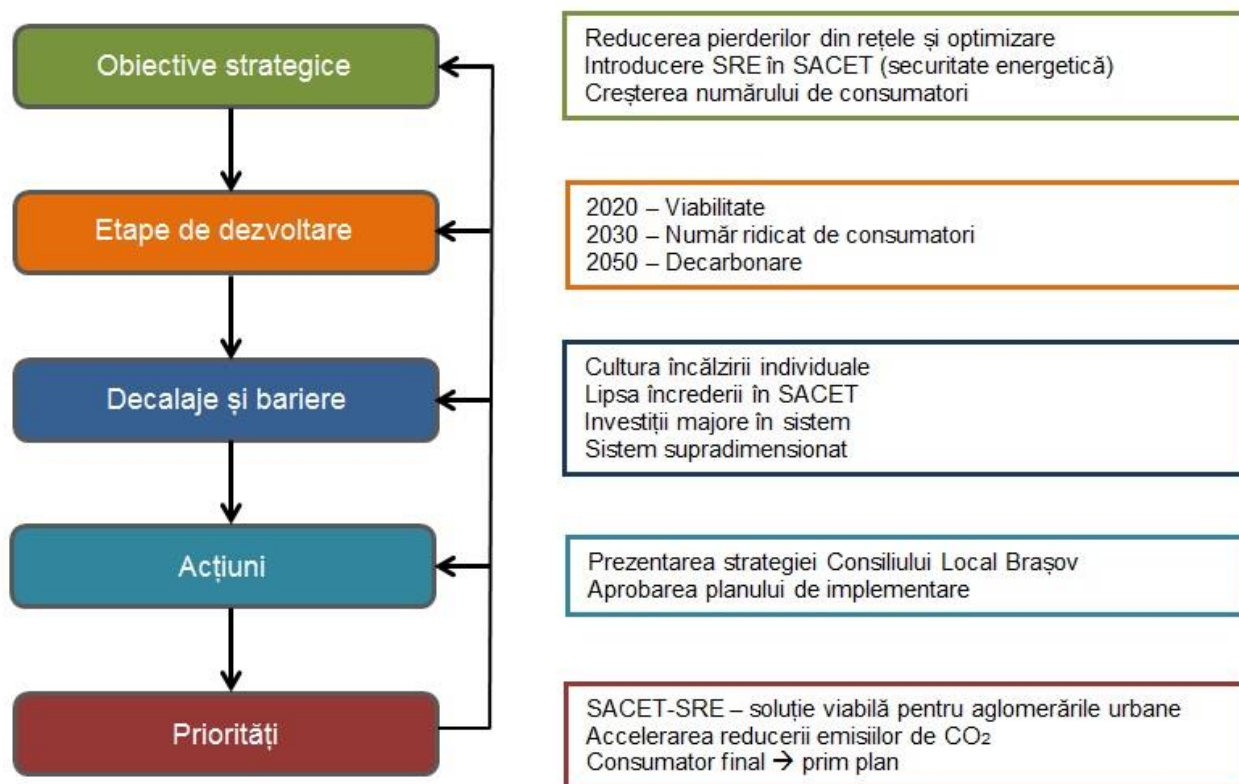


Figure 9: Prezentarea generală asupra elementelor cheie ale strategiei locale de încălzire

5.4.1. Obiective strategice

Obiectivul pe **termen scurt și mediu** este optimizarea sistemului public de alimentare cu energie termică cu aport SRE și creșterea numărului de consumatori.

Pe **termen lung**, sistemul centralizat de încălzire al Brașovului trebuie să aibă ca obiectiv decarbonarea profundă a acestuia și să acopere o mare parte a cererii de energie termică din municipiu.

- *Obiectivul 1* – reducerea pierderilor din sistem prin optimizarea și modernizarea rețelelor pentru realizarea unui sistem centralizat de încălzire districtual inelar adus mai aproape de consumator, permițând integrarea surselor SRE.
- *Obiectivul 2* – creșterea numărului de consumatori și a gradului de securitate energetică prin introducerea surselor regenerabile de energie având ca rezultat creșterea eficienței SACET.
- *Obiectivul 3* – alimentarea cu energie termică prin SACET cu aport semnificativ de SRE în zonele aglomerate din Brașov spre asigurarea unui grad ridicat de decarbonare pe termen lung.



5.4.2. Etape de dezvoltare

- ✓ **2020:** sistem centralizat de încălzire viabil, prin optimizarea rețelei de transport - distribuție, cu pondere semnificativă de SRE și un plan de extindere rezultat din studii privind densitatea căldurii în zonele urbane.
- ✓ **2030:** sistem centralizat de încălzire cu aport SRE extins cu un număr mai mare de consumatori
- ✓ **2050:** sistem profund decarbonizat centralizat de încălzire care acoperă o mare parte a cererii de alimentare cu energie termică.

5.4.3. Identificarea și depășirea decalajelor și a barierelor

Încrederea în sistemul centralizat de încălzire se va schimba semnificativ atunci când va asigura continuitate și performanță în furnizarea unui serviciu la un preț acceptabil. În acest fel, se estimează scăderea numărului sistemelor individuale de încălzire. În paralel cu introducerea soluțiilor tehnice, campaniile de informare și conștientizare vor aduce un beneficiu substanțial imaginii SACET Brașov.

Se recomandă întocmirea unui studiu amănunțit având drept subiect reconfigurarea sistemului supradimensionat la sisteme districtuale inelare adaptate numărului de consumatori, dar cu posibilitatea de a conecta continuu clădiri, existente sau nou construite. De asemenea, optimizarea sistemului are nevoie de investiții constante din fonduri locale, guvernamentale sau europene.

Și nu în ultimul rând, timpul este cea mai importantă barieră. Trebuie luate măsuri cât mai repede cu putință pentru a reduce cantitatea de emisii de CO₂ eliberate în zonele urbane de către sisteme individuale de încălzire pe combustibili fosili și de a menține sistemul centralizat de încălzire viabil și cu indicatori tehnici buni.

5.4.4. Acțiuni

1. Prezentarea strategiei de încălzire autorităților locale și înaintarea acesteia spre aprobarea prin Consiliul Local al Municipiului Brașov.
2. Identificarea zonelor unitare de încălzire sau cu emisii scăzute de carbon pe baza hărții densității căldurii în Municipiul Brașov.
3. Realizarea studiilor de fezabilitate având ca obiective soluțiile tehnice prezentate în cadrul strategiei, împreună cu politicile analizate.
4. Organizarea campaniilor care vor informa și integra publicul în procesul dezvoltării noului SACET- SRE.

5.4.6. Prioritățile strategiei de încălzire

1. Punerea consumatorului final pe primul plan.
2. Accelerarea procesului de decarbonare prin modernizarea energetică a clădirilor existente.
3. Menținerea SACET-SRE ca o soluție viabilă pentru alimentarea cu agent termic a zonelor de aglomerare urbană, un sistem cu aport SRE pentru creșterea securității energetice în comunitatea locală.



Strategia locală de încălzire 2020 – 2030 - 2050

Recomandări pentru Municipiul Brașov



Asociația "Agenția pentru Managementul
Energiei și Protecția Mediului" Brașov

Aplicarea strategiei va avea un impact direct în domeniul sănătății publice și va ajuta la atingerea unei dezvoltări durabile a Municipiului Brașov.

Strategie pentru încălzire a Municipiului Brașov s-a realizat pe baza unor analize profunde ale (1) cererii de încălzire și răcire și a dezvoltărilor ulterioare, (2) potențialului pe termen lung de utilizare a surselor regenerabile de energie, (3) barierelor și factorilor de impact și (4) a unui model de evaluare a scenariilor de intervenție până în anul 2050. Strategia susține factorii de decizie la nivel local în implementarea de politici adecvate printr-un model de evaluare cantitativă, pentru dezvoltarea unei comunități sustenabilă energetică.

.

