

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
Ministerul Energiei

**Raport privind evaluarea
potențialului național de punere în
aplicare a cogenerării de înaltă eficiență
și a termoficării și răcirii centralizate
eficiente**

- Decembrie 2015 -

Cuprins

Abrevieri.....	4
Unități de măsură	5
Definiții	6
1. Introducere	8
2. Descrierea cererii de încălzire și răcire	9
2.1. Infrastructura existentă la nivelul localităților (punctele cu cerere de încălzire).....	10
Municipalitățile și conurbațiile din România cu un raport al suprafețelor de cel puțin 0,3.....	14
2.2. Infrastructura existentă de termoficare la nivelul consumatorilor	14
2.3. Infrastructura existentă la nivelul surselor de producere și a rețelelor de alimentare cu energie termică	22
a) Surse de producere energie termică	22
a.1 Centrale termice sau centrale electrice de termoficare	22
a.2 Instalații de cogenerare existente	24
a.3 Instalații de incinerare a deșeurilor	26
b) Rețele transport și distribuție energie termică, puncte/stații termice	26
d) Eficiența și pierderile la nivelul surselor și rețelelor de transport energie termică	29
2.4. Principalele resurse utilizate pentru producerea de energie termică	30
2.5. Evoluția statistică, descrierea cererii de energie termică (încălzire și apă caldă de consum)	32
2.6. Evoluția statistică a prețului/tarifului pentru energia termică.....	36
2.7. Situația investițiilor.....	37
2.8. Identificarea cererii de încălzire și răcire ce poate fi satisfăcută prin intermediul rețelei de termoficare și răcire centralizată	38
3. Identificarea potențialului de eficiență energetică al infrastructurii de termoficare și răcire centralizată	41
4. Strategii, politici și măsuri de eficiență energetică la orizontul 2020 - 2030	43
4.1. Măsuri de eficiență energetică	44
4.2. Măsuri de susținere publică pentru serviciile de încălzire și răcire	46
4.3. Investiții planificate pentru dezvoltarea infrastructurii de termoficare existentă	47
4.3.1 Investiții planificate în instalații de cogenerare și instalații de utilizare a resurselor regenerabile	47
4.3.2 Investiții planificate în rețele termice	47
4.4 Promovarea cogenerării de înaltă eficiență.....	48
5. Evaluarea potențialului energetic actual al surselor regenerabile de energie în România	50
6. Analiza cost-beneficiu	52
6.1 Limita de sistem și limita geografică	52
6.2 Abordare integrată - inventarul surselor energetice	53
6.3 Scenariul de referință	54

6.3.1. Cererea de energie și structura consumului	54
6.3.2. Evoluția prețurilor la energie	55
6.4 Scenarii alternative.....	57
6.4.1. Metodologie	57
6.4.2. Scenariul S0: creștere moderată/penetrare moderată cogenerare eficientă	58
6.4.3. Scenariul S1: creștere moderată/cogenerare eficientă în 2020.....	59
6.4.4. Scenariul S2: creștere accelerată/cogenerare eficientă în 2020.....	60
6.4.5. Scenariul S3: creștere susținută de politica de preț la gaz natural	61
6.5 Orizontul temporal.....	62
6.6 Economia de energie primară.....	62
6.7 Analiza economică	62
6.7.1. Metodologie	62
6.7.2. Rezultate	63
6.8 Analiza sensibilității	64
7. Concluzii	66
Bibliografie.....	70
Anexa 1 – Situație termoficare localități (2015 estimare)	71
Principalii operatori de termoficare	77
Situație termoficare localități (2014)	80
Anexa 2 – Producția de energie termică, prețuri	83
Anexa 3 – Cererea de încălzire	92
1. Metodologie.....	92
2. Ipoteze și surse	92
3. Evoluția cererii de energie pentru încălzire	94
Anexa 4 – Surse regenerabile.....	96
1. Potențialul energetic al biomasei în România	96
1.1. Metodologie	96
1.2. Surse	96
2. Potențialul producerii de energie termică prin surse geotermale în România	96
2.1. Metodologie	96
2.2. Surse	96
Anexa 5 - Potențial cogenerare.....	97
1. Metodologie.....	97
2. Ipoteze și surse	97
3. Potențialul din rebranșări	97
4. Potențialul din branșamente noi	98
5. Potențialul de încălzire centralizată, total și din rebranșări	99
6. Potențialul de cogenerare	101

Abrevieri

ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
ANRM	Agenția Națională pentru Resurse Minerale
ANRSC	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
CET	Centrală Electrică de Termoficare
CLU	Combustibil lichid ușor
CT	Centrală Termică
CV	Certificat Verde
EEP	Economie de energie primară
EIA	Energy Information Administration (US)
EUR	Moneda Europeană, Euro
Gcal	Giga Calorie
GJ	Giga Joule
GWh	Gigawatt-oră
INS	Institutul Național de Statistică
Kcal	Kilo-calorie
kg	Kilogram
km	Kilometru
m	Metru
MWh	Megawatt-oră
PCI	Putere calorică inferioară
PJ	Peta Joule
PNAEE	Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice
PNAER	Planul Național de Acțiune în domeniul Energiei Regenerabile
SACET	Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termică
SCADA	Sistem Informatic de Monitorizare, Comandă și Achiziție de Date
SEN	Sistemul Energetic Național
SEEN	Sistemul Electro Energetic Național
SRE	Surse Regenerabile de Energie
TJ	Tera Joule
TA	Turbină de Abur
tep	Tone Echivalent Petrol
TG	Turbina cu Gaz
UE	Uniunea Europeană

Unități de măsură

Unitate măsură	MWh	GJ	Gcal
MWh	1	3,6	0,86
GJ	0,28	1	0,24
Gcal	1,16	4,19	1

Definiții

Termoficarea (încălzirea centralizată) este procedeul tehnic de alimentare cu energie termică a unui număr mare de clădiri (consumatori rezidențiali, publici și privați) caracterizate printr-o densitate ridicată; căldura este produsă în surse distincte și transportată și/sau distribuită prin rețele de conducte (rețele termice).

Sistem de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) ansamblul instalațiilor tehnologice, echipamentelor și construcțiilor, situate într-o zonă precis delimitată, legate printr-un proces tehnologic și funcțional comun, destinate producerii, transportului și distribuției energiei termice prin rețele termice pentru cel puțin 2 utilizatori.

Centrala termică (CT) reprezintă ansamblul de instalații, construcții și echipamente necesare pentru conversia energiei primare în energie termică. Centralele termice produc numai energie termică utilizată pentru încălzire și preparare apă caldă de consum.

Centrala electrică de termoficare (cogenerare) (CET), reprezintă ansamblul de instalații, construcții și echipamente necesare pentru producerea combinată de energie electrică și termică.

Cogenerarea reprezintă producerea simultană, în același proces, a energiei termice și a energiei electrice sau a energiei mecanice.

Cogenerare de înaltă eficiență, presupune ca producția de la unitățile de cogenerare să asigure economii de energie primară de cel puțin 10%, comparativ cu valorile de referință pentru producerea separată de energie electrică și termică.

Centrala de cogenerare (CCG), poate fi definită ca ansamblul instalațiilor care fac parte din același contur și produc energii utile sub formă de energie electrică și căldură.

Rețele de transport reprezintă ansamblul de conducte destinat transportului energiei termice în regim continuu, de la capacitățile de producere până la instalațiile de distribuție sau la instalațiile consumatorilor.

Rețele de distribuție reprezintă ansamblul de conducte destinat transportului energiei termice în regim continuu, de la instalațiile de distribuție sau rețeaua de transport către utilizatori.

Punct termic/Stație termică reprezintă ansamblul instalațiilor din cadrul unui SACET, prin care se realizează transformarea și/sau adaptarea parametrilor agentului termic la necesitățile consumului unuia sau mai multor utilizatori.

Branșamentele termice reprezintă legătura fizică dintre o rețea termică și instalațiile proprii ale unui utilizator.

Consumator de energie termică este persoana fizică sau juridică ce utilizează energie termică în scop propriu prin instalațiile proprii.

Balanță energetică este analiza ce reprezintă, într-un cadru coerent, toate cantitățile de energie produse, transformate, transportate și consumate într-o zonă geografică și într-o perioadă de timp dată; aceste cantități de energie sunt exprimate în aceeași unitate de măsură, pentru a putea fi comparate și însumate.

Eficiența energetică înseamnă raportul dintre rezultatul constând în performanță, servicii, bunuri sau energie și energia folosită în acest scop.

Utilizarea eficientă a energiei, creșterea eficienței energetice este definită ca realizarea unei unități de produs, bun sau serviciu fără scăderea calității sau performanțelor acestuia, concomitent cu reducerea cantității de energie cerute pentru realizarea acestui produs, bun sau serviciu.

Economia de energie reprezintă cantitatea de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după punerea în aplicare a oricărui tip de măsuri, inclusiv a

unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, asigurând în același timp normalizarea condițiilor externe care afectează consumul de energie.

Consum de energie primară înseamnă consumul intern brut, cu excepția utilizărilor neenergetice.

Consum final de energie reprezintă toată energia furnizată industriei, transporturilor, gospodăriilor, sectoarelor prestatoare de servicii și agriculturii, exclusiv energia destinată sectorului de producere a energiei electrice și termice și acoperirii consumurilor proprii tehnologice din instalațiile și echipamentele aferente sectorului energetic.

1. Introducere

Directiva 2012/27/UE, transpusă în legislația națională prin Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, prevede, la art. 14 alin. (1), realizarea unei evaluări cuprinzătoare a potențialului de de punere în aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a termoficării și răcirii centralizate eficiente pe întreg teritoriul național.

Pentru sectorul clădirilor, producerea energiei termice, distribuția și furnizarea ei prin sistemul centralizat de alimentare cu energie termică constituie servicii publice de interes general. Scopul evaluării este de a identifica, în funcție de evoluția prognozată a cererii de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum și a cererii de energie pentru răcire, factorii relevanți de influență și zonele cu potențial de aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a termoficării și răcirii centralizate eficiente.

Prezenta evaluare se bazează pe datele și informațiile referitoare la starea actuală a sistemului de termoficare (producere, transport, distribuție, consum) la nivelul localităților, precum și pe datele preluate din rapoartele anuale ale unor instituții de statistică și/sau din rapoartele anuale ale unor instituții publice naționale de reglementare în domeniul energiei, după cum urmează:

- Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (A.N.R.S.C.);
- Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (A.N.R.E);
- Institutul Național de Statistică al României (I.N.S.);
- Institutul de statistică al Uniunii Europene (EUROSTAT).

Metodologia utilizată pentru realizarea evaluării urmărește recomandările Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică și legislația națională în vigoare în ceea ce privește concentrarea pe aspectele relevante referitoare la evaluarea potențialului de termoficare și răcire centralizată eficiente, cu luarea în considerare a analizei cost-beneficiu.

2. Descrierea cererii de încălzire și răcire

În România, se disting, în prezent, două modele pentru lanțul valoric al energiei termice, de la producție la consumul final de energie termică, respectiv:

a) Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), reprezentat de sistemele de termoficare, care asigură producția, transportul și distribuția și furnizarea energiei termice la consumatorii finali în sistem centralizat. Serviciul public de alimentare centralizată cu energie termică se desfășoară la nivelul unităților administrativ teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea operatorilor delegați de către autoritățile administrației publice locale, fiind sub directa monitorizare și controlul Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (ANRSC), care are rol de reglementare în acest sector. Scopul serviciului constă în asigurarea energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici;

b) Sistemul descentralizat de producție și alimentare cu energie termică, care integrează două categorii de consumatori:

1. Consumatorii care *nu au acces* la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, reprezentați printr-o pondere semnificativă a populației României care locuiește, cu precădere, în mediul rural, în localități izolate sau îndepărtate de centrele urbane, unde sistemele de termoficare nu au fost dezvoltate; acești consumatori utilizează, în principal, lemne de foc pentru producerea energiei termice;
2. Consumatorii care *au optat pentru deconectarea* de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică și consumatorii din orașele și localitățile unde sistemele centralizate de alimentare cu energie termică au fost desființate; acești consumatori adoptă diverse sisteme individuale de încălzire.

Reducerea poluării în mediul urban este o prioritate globală, revine din ce în ce mai pregnant pe agenda publică în ceea ce privește reducerea emisiilor de dioxid de carbon și a altor emisii de gaze cu efect de seră. În acest context, termoficarea a redevenit un subiect de interes, acum când se caută soluții pentru orașele din ce în ce mai aglomerate, în care termoficarea poate reprezenta cea mai sustenabilă și mai eficientă metodă de încălzire și răcire centralizată a locuințelor, atât din punct de vedere al costurilor, cât și în ceea ce privește posibilitatea integrării diferitelor surse de energie.

În ceea ce privește cererea pentru răcire centralizată, la momentul realizării evaluării, infrastructura pentru sistemul centralizat de alimentare cu energie pentru răcire este inexistentă.

Avându-se în vedere condițiile climatice din România, cererea de energie pentru răcire ar putea fi realizată 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.

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 la circa 50% din fondul de locuințe.

2.1. Infrastructura existentă la nivelul localităților (punctele cu cerere de încălzire)

Numărul localităților, conectate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică din România, a scăzut în perioada 1989 ÷ 2014 cu aproximativ 78%, respectiv de la 315 la 70 de localități.

În figura 2.1.1 se prezintă evoluția numărului de localități din România care dispun de serviciul centralizat de alimentare cu energie termică, în perioada 1989 ÷ 2014 [1], [2].

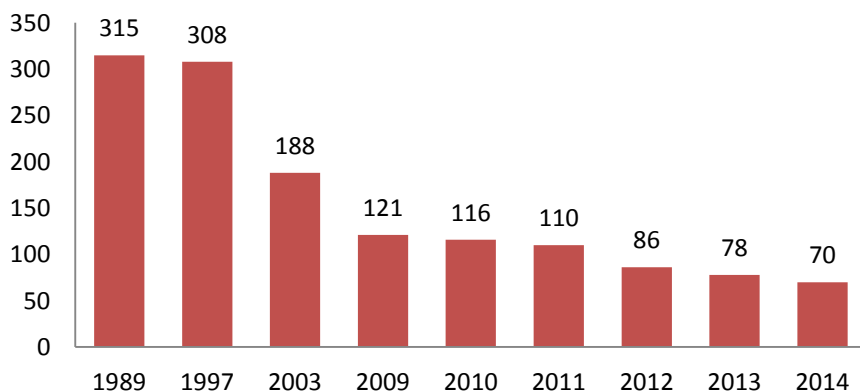


Figura 2.1.1 Evoluția numărului de localități din România conectate la SACET

Pe baza datelor prezentate mai sus și a raportelor anuale ale instituțiilor publice, se constată următoarele:

- Se observă un trend continuu de reducere a numărului de localități conectate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică din România;
- În perioada 1997 ÷ 2003, în circa 40% din localitățile urbane s-au desființat în totalitate serviciile publice de alimentare cu energie termică furnizate în sistem centralizat;
- Reducerea anuală, cu un procent mediu de 10%, a numărului de localități conectate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică;
- Din totalul localităților rămase conectate la SACET în 2014, un procent de 64,3% (45 de localități) este reprezentat de localități cu o populație de cel puțin 20.000 de locuitori;
- Referitor la localitățile cu o populație mai mică de 5.000 de locuitori, se constată că doar 2 localități beneficiază de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică.

Din totalul orașelor și municipiilor din România (320 orașe și municipii) în aproximativ 22% dintre aceste este utilizat serviciul centralizat de alimentare cu energie termică.

Dacă se are în vedere raportarea la numărul total de orașe, municipii, comune și sate (2.861 comune și 12.957 sate) se observă că doar în 0,43% dintre acestea este în funcțiune serviciul centralizat de alimentare cu energie termică (v. figura 2.1.2).

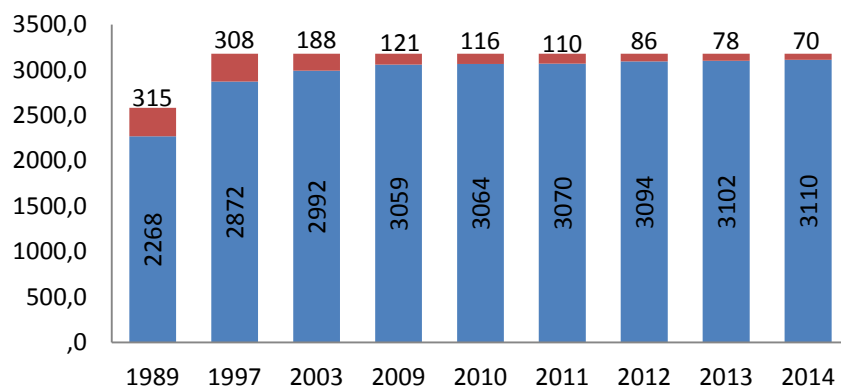


Figura 2.1.2 Evoluția numărului de localități din România conectate la SACET, din totalul orașelor, municipalităților și comunelor din România

În figura 2.1.3 și în figura 2.1.4 se prezintă principalele localități care dispun de serviciul centralizat de alimentare cu energie termică la nivelul anului 2014 și gradul de conectare la SCAET la nivelul acestora [1].

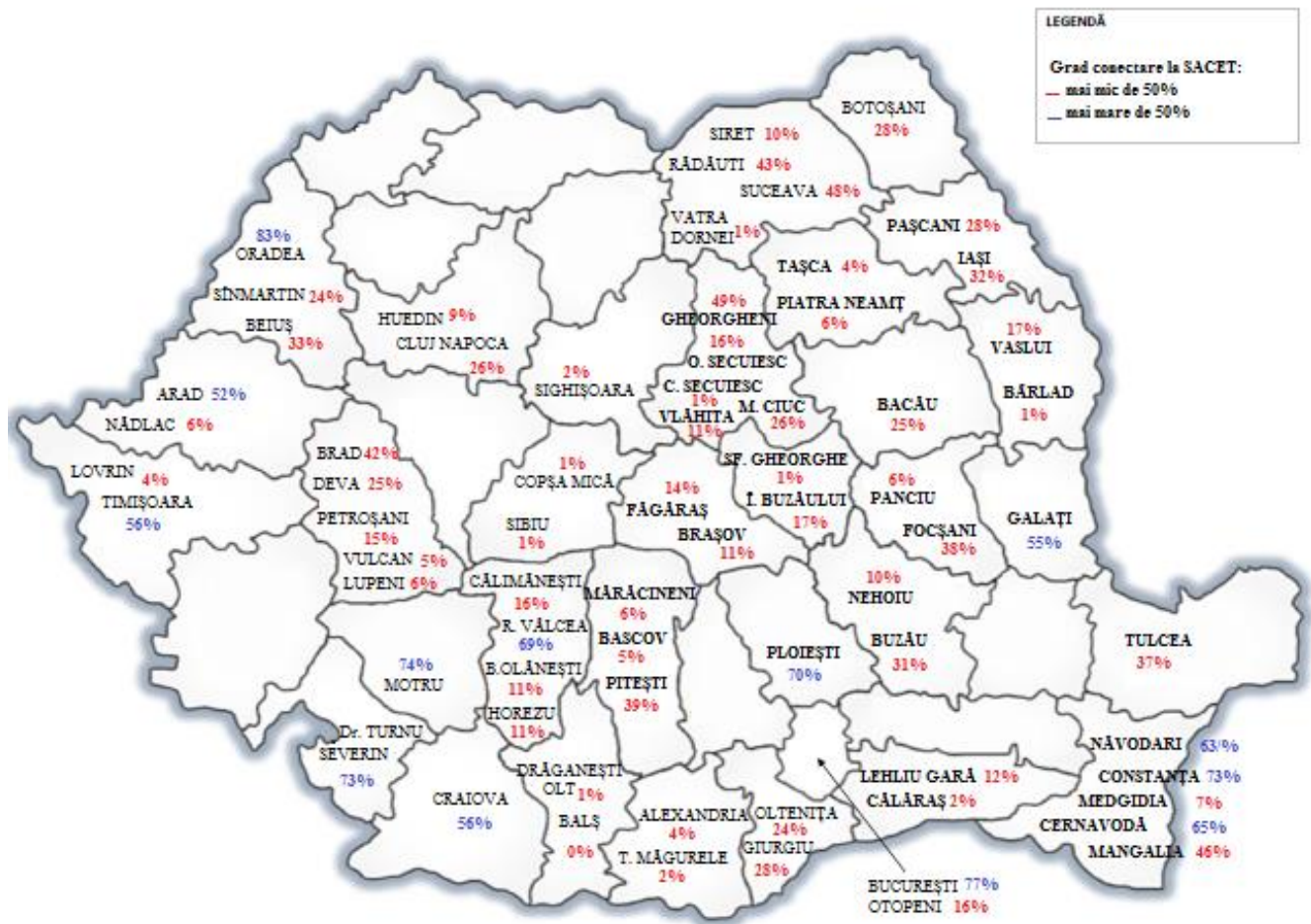


Figura 2.1.3 Localități care dispun de serviciul de alimentare cu energie termică la nivelul anului 2014 și gradul de conectare la SACET a consumatorilor

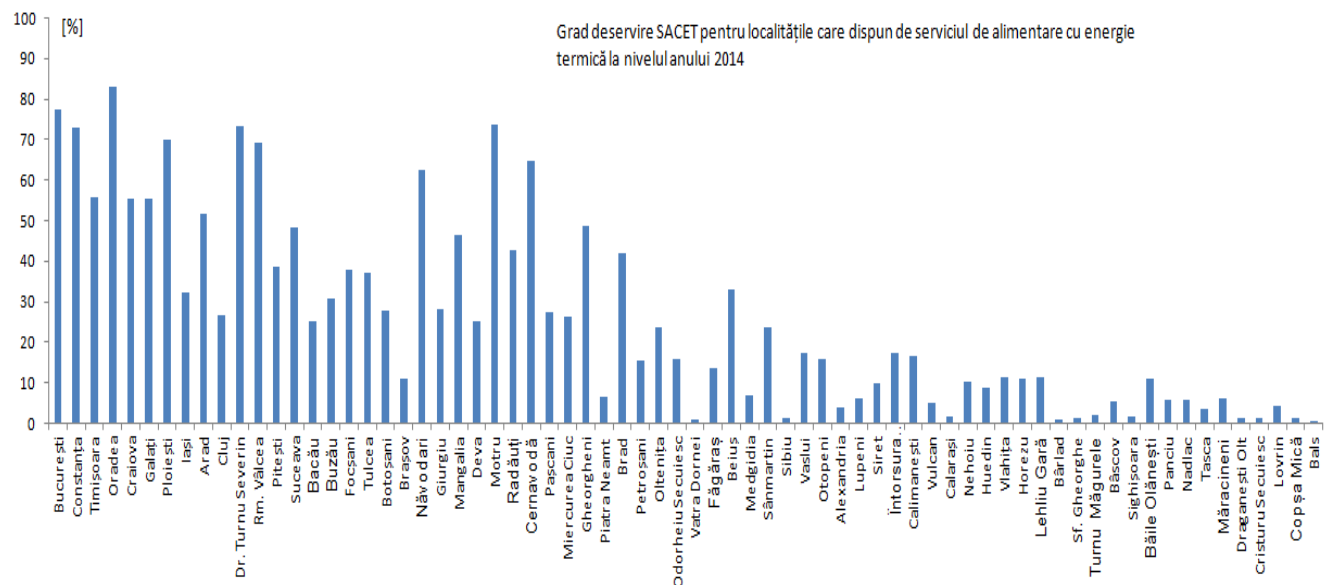


Figura 2.1.4 Grad servicii SACET pentru localitățile care dispun de serviciul de alimentare cu energie termică la nivelul anului 2014

În figura 2.1.5 se prezintă situația existentă, la nivelul principalelor localități din România conectate la SACET, a gradului de conectare și de deconectare a consumatorilor la, de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, în perioada 2009 ÷ 2014 [1].

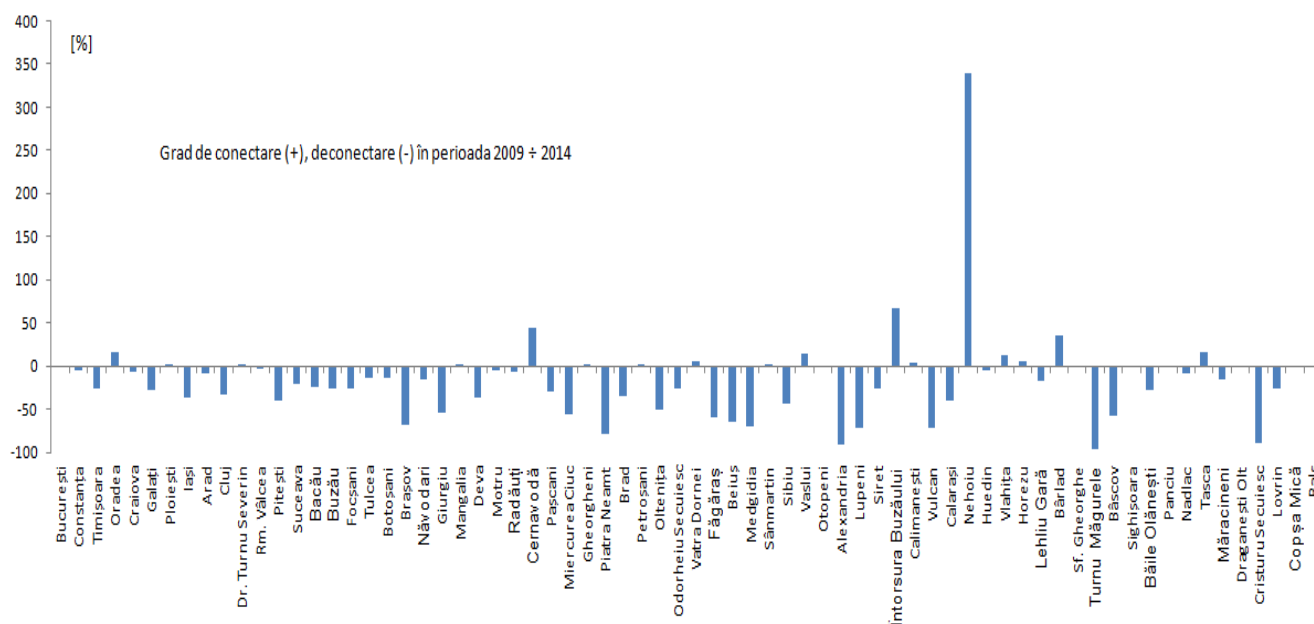


Figura 2.1.5 Gradul de conectare și de deconectare a consumatorilor la, de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, în perioada 2009 ÷ 2014

Observație: Datele prezentate în figurile anterioare sunt detaliate și sunt prezentate și sub formă tabelară în [Anexa 1](#).

În completarea și pe baza datelor prezentate cu ajutorul figurilor de mai sus (figura 2.1.3 ÷ 2.1.4), pentru perioada 2009 ÷ 2014, se pot spune următoarele:

- În aproximativ 24% din totalul localităților rămase conectate la SACET, se constată o creștere a numărului de consumatori racordați la SACET;
- În 6 localități s-a constatat un grad de conectare/reconectare mai mare de 15% în anul 2014 comparativ cu anul 2009;
- În aproximativ 21% din totalul localităților rămase conectate la SACET, se constată un grad de deconectare mai mare de 50% a consumatorilor de la SACET.

O analiză sintetică a localităților care dispun de serviciul de alimentare cu energie termică, la nivel național, făcută pe baza datelor transmise de operatorii de termoficare, actualizată la nivelul anului 2015, prezintă următoarea situație (v. figura 2.1.6) [3]:

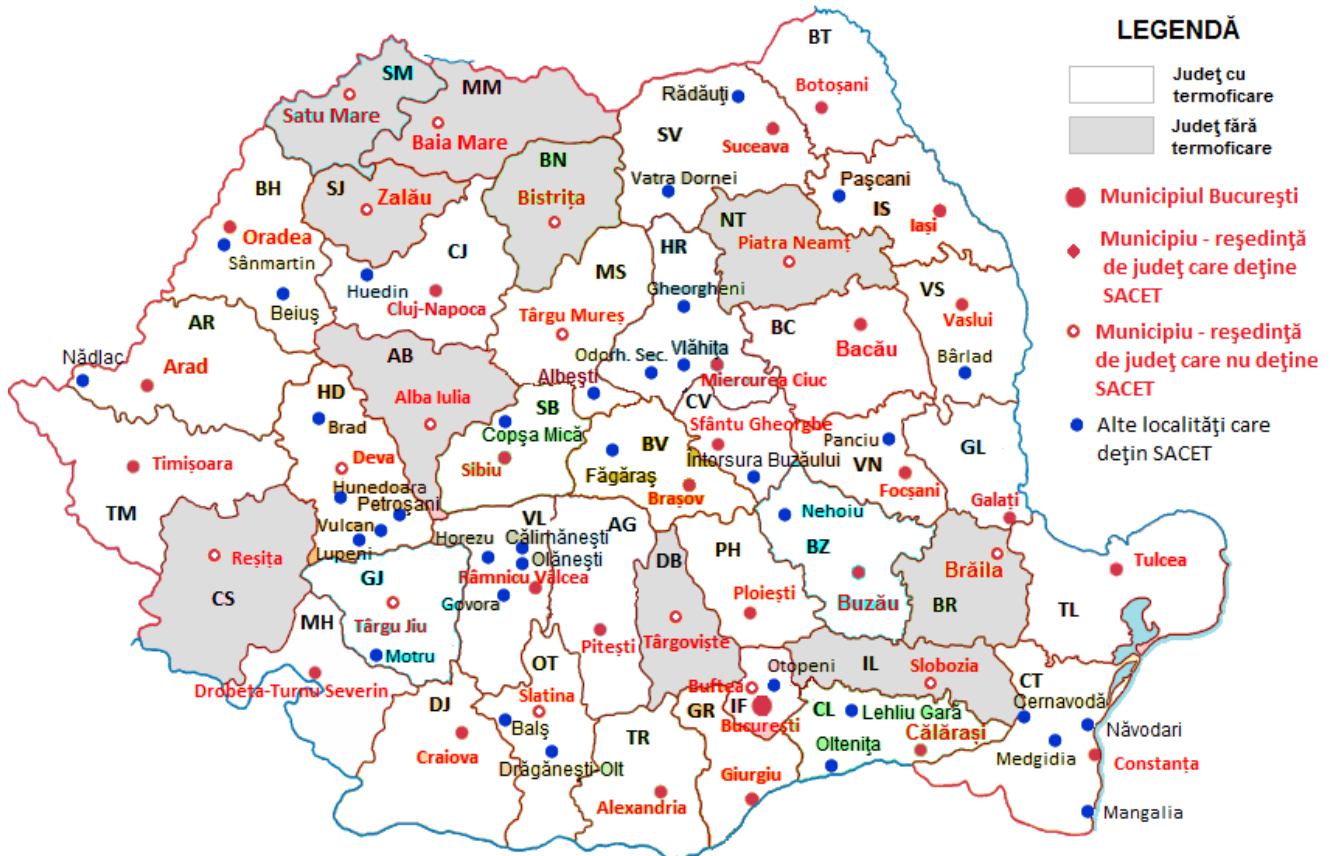


Figura 2.1.6 Localități din Romania conectate la SACET la nivelul anului 2015

Observație: Datele prezentate în figura 2.1.6 sunt detaliate și sunt prezentate și sub formă tabelară în Anexa 1. De asemenea, în Anexa 1 se prezintă lista completă a operatorilor de termoficare, în ordinea alfabetică a județelor.

În 62 localități sunt în funcțiune sisteme centralizate de alimentare cu energie termică (SACET), și anume:

- Municipiul București și 26 municipii reședință de județ: Alexandria, Arad, Bacău, Botoșani, Brașov, Buzău, Călărași, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Drobeta Turnu Severin, Focșani, Galați, Giurgiu, Iași, Miercurea Ciuc, Oradea, Pitești, Ploiești, Râmnicu Vâlcea, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Suceava, Timișoara, Tulcea, Vaslui;
- 12 localități cu peste 20.000 locuitori: Bârlad, Făgăraș, Hunedoara, Lupeni, Mangalia, Medgidia, Năvodari, Odorheiu Secuiesc, Oltenița, Pașcani, Petroșani, Rădăuți;
- 10 localități având între 10.000 și 20.000 locuitori: Balș, Beiuș, Brad, Cernavodă, Drăgănești Olt, Gheorgheni, Motru, Nehoiu, Otopeni, Vatra Dornei;
- 13 localități având sub 10.000 locuitori: Albești, Băile Olănești, Călimănești, Copșa Mică, Horezu, Huedin, Întorsura Buzăului, Lehliu Gară, Nădlac, Panciu, Sânmartin, Vlăhița, Vulcan.

În 15 municipii reședință de județ (36,6% din totalul de 41 județe) nu există sisteme SACET, respectiv în: Alba Iulia, Baia Mare, Bistrița, Brăila, Buftea, Deva, Piatra Neamț, Reșița, Satu Mare, Slatina, Slobozia, Târgoviște, Târgu Jiu, Târgu Mureș, Zalău.

Avându-se în vedere gradul relativ ridicat de deconectare a consumatorilor de la SACET se poate spune că procesul de debranșare/deconectare este în plină desfășurare, conducând balanța energetică de la un proces relativ de economisire individuală la pierderi și utilizare neeconomică a resurselor energetice primare și implicit la creșterea facturii pe termen mediu și lung.

Municipalitățile și conurbațiile din România cu un raport al suprafețelor de cel puțin 0,3.

Ca punct de plecare în analiza cererii de încălzire și răcire se are în vedere că la nivelul localităților, municipalităților și conurbațiilor din România, aproximativ 90% dintre acestea au un raport al suprafețelor, definit ca raportul dintre suprafața totală a clădirilor și suprafața terenului într-un anumit teritoriu, mai mare de 0,3. Acest lucru nu este în general valabil și la nivelul zonelor de locuit din mediu rural, la care nu au fost identificate cereri pentru încălzire și răcire centralizată.

În general, existența zonelor cu un raport ridicat din punct de vedere al suprafețelor construite față de suprafața dintr-un anumit teritoriu se datorează în principal dezvoltării urbane din perioada anilor 1970 ÷ 1980 care s-a făcut în jurul marilor zone industriale și având la bază sisteme centralizate de alimentare cu energie termică.

2.2. Infrastructura existentă de termoficare la nivelul consumatorilor

Pentru stabilirea infrastructurii existente la nivelul consumatorilor de energie termică din sistemul centralizat de alimentare cu energie termică se va avea în vedere harta regiunilor de dezvoltare din România prezentată în figura 2.2.1 [3].

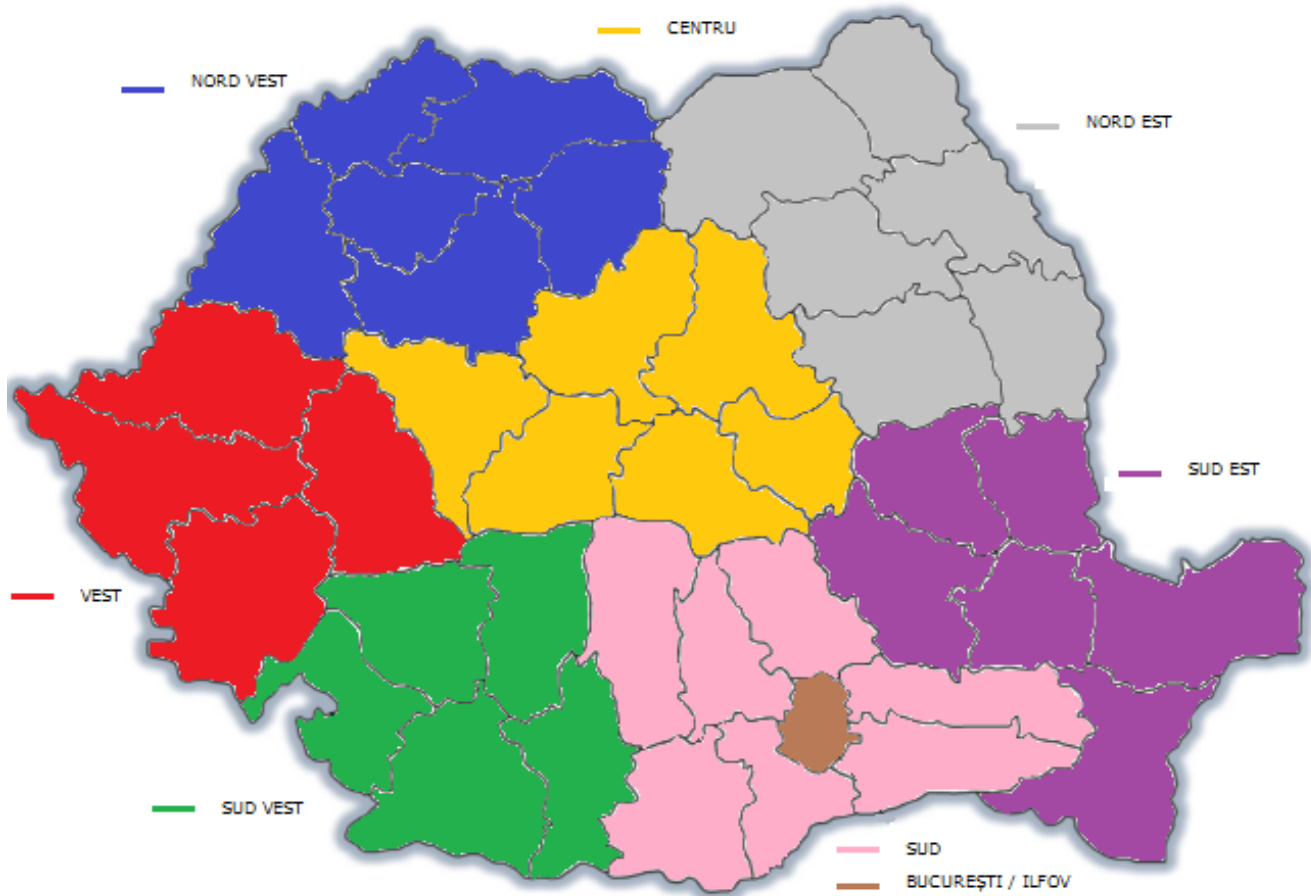


Figura 2.2.1 Harta regiunilor de dezvoltare din România

În figura 2.2.2 se prezintă evoluția statistică a numărului de apartamente și evoluția numărului de persoane deservite de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în România, în perioada 1992 ÷ 2014 [2].

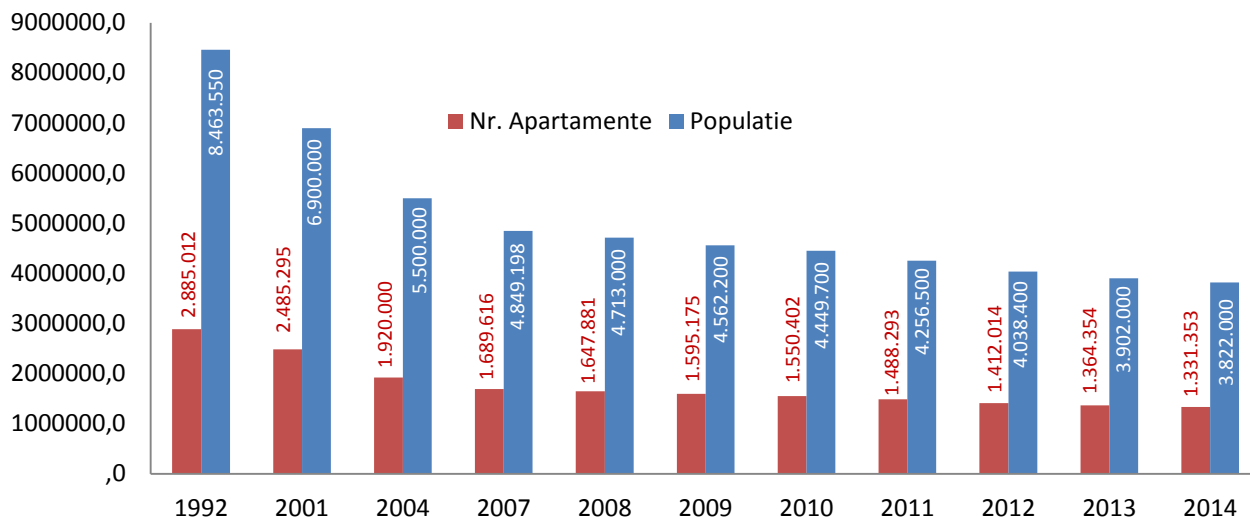


Figura 2.2.2 Evoluția statistică a numărului de apartamente și a persoanelor deservite de sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în România, în perioada 1992 ÷ 2014

Avându-se în vedere datele prezentate în figura 2.2.2 se observă o tendință continuă de scădere de la an la an a numărului de apartamente alimentate cu energie termică în sistem centralizat. În figura 2.2.3 se prezintă procentul de deconectare față de anul anterior a apartamentelor de la SACET în perioada 2009 ÷ 2014.

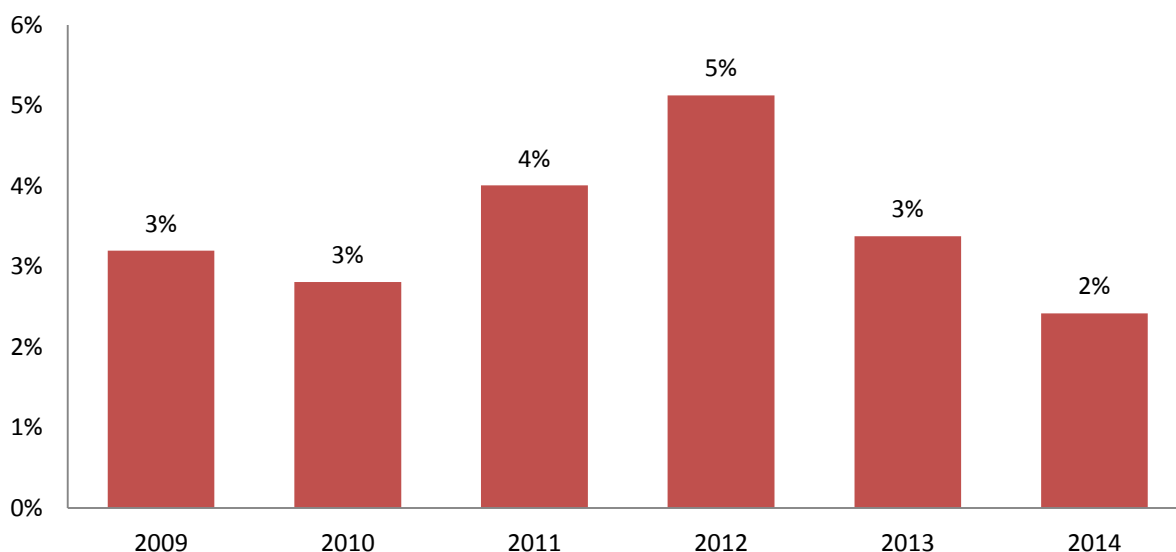


Figura 2.2.3 Grad de deconectare (față de anul anterior) a apartamentelor de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în România, în perioada 2009 ÷ 2014

În figura 2.2.4 se prezintă repartizarea numerică și procentuală a numărului de apartamente racordate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în România, la nivelul anului 2014, în funcție de principalele zone, microregiuni din România (Harta macroregiunilor din România este prezentată în figura 2.2.1) [2].

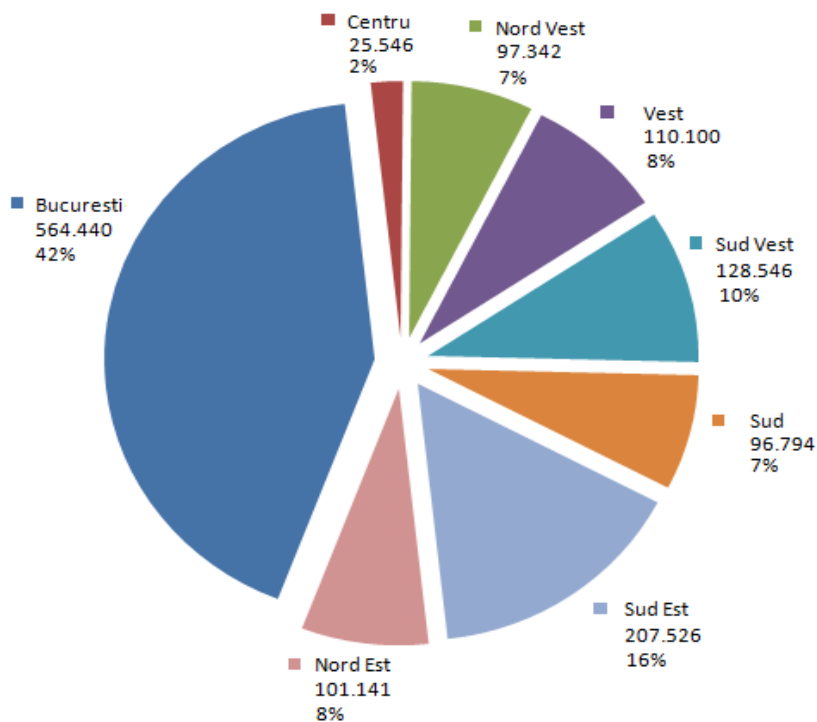


Figura 2.2.4 Repartizarea numerică și procentuală a numărului de apartamente racordate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în România, la nivelul anului 2014

În completarea și pe baza datelor prezentate cu ajutorul figurii 2.2.4 se pot spune următoarele:

- Din numărul total al populației stabile din România de 19.043.767 locuitori, conform recensământului din 2011, aproximativ 3.822.000 de locuitori sunt racordați, în 2014, la serviciul centralizat de alimentare cu energie termică, reprezentând un procent de 20%;
- Din totalul populației care beneficiază de serviciul centralizat de alimentare cu energie termică, un procent mediu de aproximativ 45% dintre acestea sunt racordați și sunt alimentați din rețeaua centralizată de alimentare cu energie termică;
- Avându-se în vedere repartizarea procentuală a numărului de apartamente racordate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică în România, se observă că aproximativ 42% dintre acestea se află în București, aproximativ 33% dintre acestea se află în partea de sud a României, 15% se află în partea de nord a României, 8% în vest și 2% în centrul României;
- Dacă se are în vedere perioada 2009 ÷ 2014 se poate nota că un număr de 275.379 apartamente s-au debransat de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică și un număr de 11.917 apartamente s-au racordat la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică. Astfel, raportat la numărul total de apartamente racordate la SACET în anul 2009 și anume 1.595.517 de apartamente se poate nota în perioada 2009 ÷ 2014 un grad de deconectare de 17,29 % și un grad de reconectare de 0,75%;

În anul 2014, erau alimentate cu energie termică prin SACET un număr de aproximativ 1.331.353 apartamente, din care aproximativ 93% în mediul urban și aproximativ 7% în mediul rural.

În figura 2.2.5 se prezintă evoluția numărului de bransamente termice, ce se definește ca fiind legătura fizică dintre o rețea termică și instalațiile proprii ale unui utilizator.

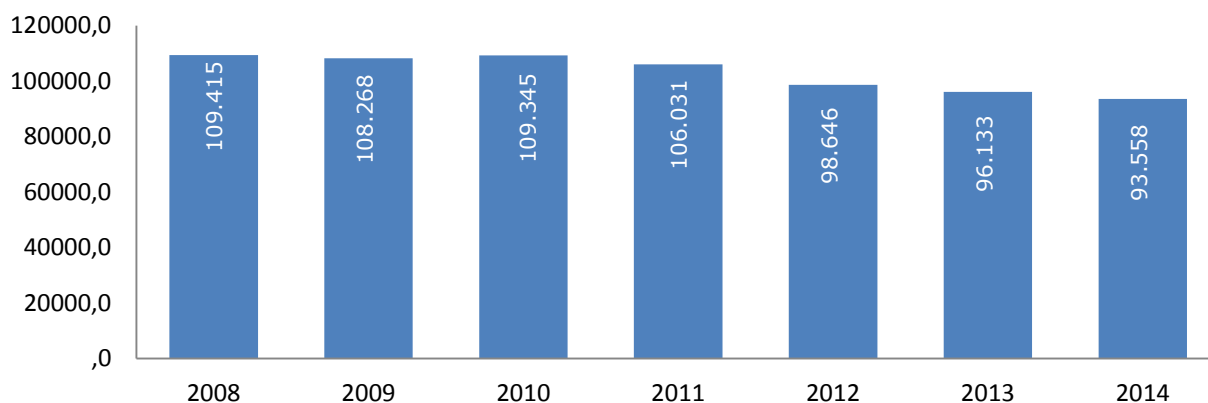


Figura 2.2.5 Evoluția numărului de brașamente termice în perioada 2008 ÷ 2014

Brașamentul este punctul de delimitare a proprietății sau locul în care intervine schimbarea proprietății asupra instalațiilor unui SACET. Este un element extrem de important în stabilirea raporturilor dintre operatorii sistemului de distribuție și beneficiari. Față de anul 2008 când existau 109.415 brașamente, la nivel național, în decembrie 2014 s-au înregistrat 93.558 de brașamente, ceea ce presupune o reducere cu 15.857 de brașamente (14,5%).

Avându-se în vedere datele prezentate anterior se poate spune că în România cererea utilă de energie termică este concentrată în marile orașe. Astfel, estimările arată că mediul rezidențial consumă circa 80% din totalul de energie termică furnizată din sistemul centralizat de alimentare cu energie termică. De asemenea, la nivel național, consumul de energie în sectorul locuințelor și sectorul terțiar (birouri, spații comerciale și alte clădiri nerezidențiale) reprezintă împreună 45% din consumul total de energie (v. figura 2.2.6 și figura 2.2.7).

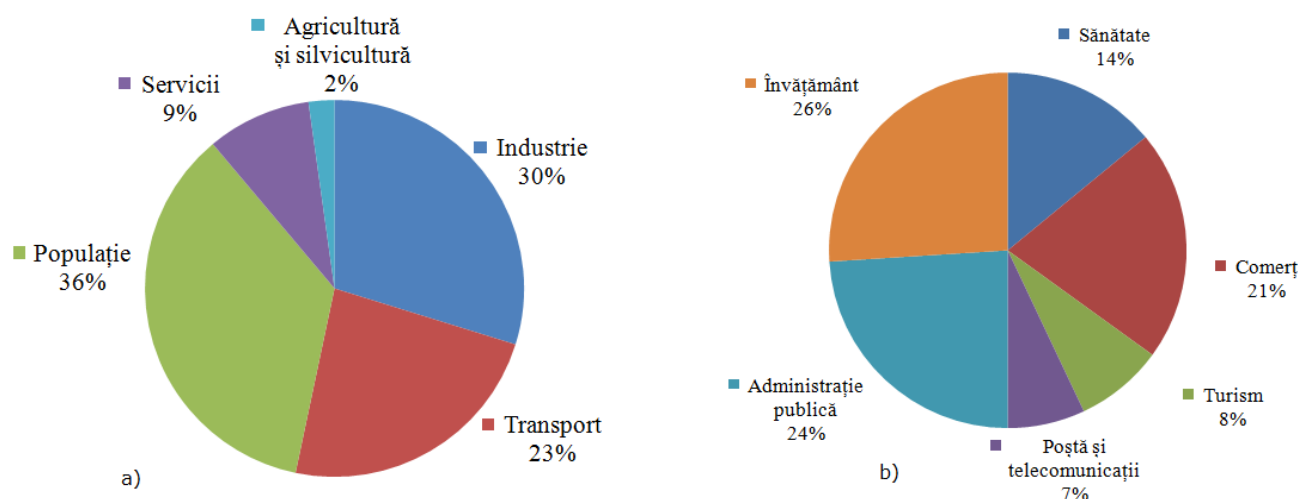


Figura 2.2.6 Distribuție consum final de energie: a) la nivel național și b) la nivelul clădirilor nerezidențiale

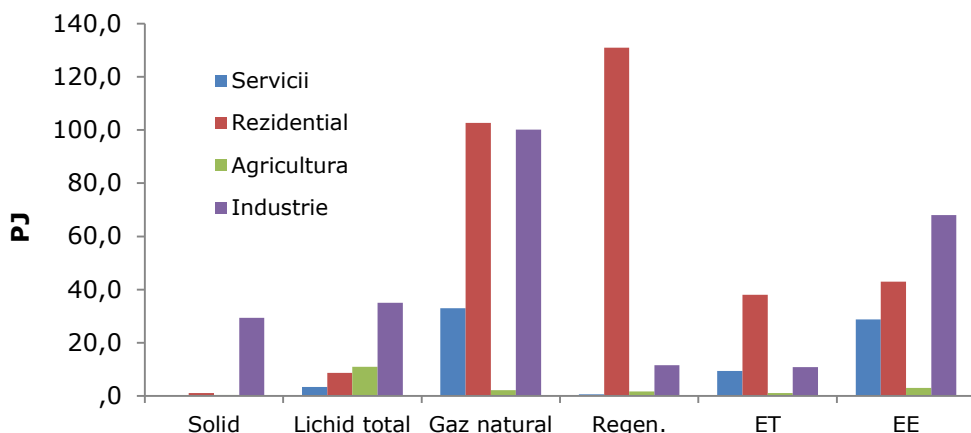


Figura 2.2.7 Consumul final de energie în 2013, defalcat pe tipuri de consumatori

Sectorul rezidențial este unul dintre cei mai importanți consumatori de energie termică, acest lucru se datorează structurii consumului mediu de energie al unei locuințe prezentat în figura 2.2.8, din care se observă că la nivelul unei locuințe consumul de energie termică pentru încălzire și pentru asigurarea necesarului de apă caldă menajeră, reprezintă aproximativ 70% din consumul total de resurse energetice.

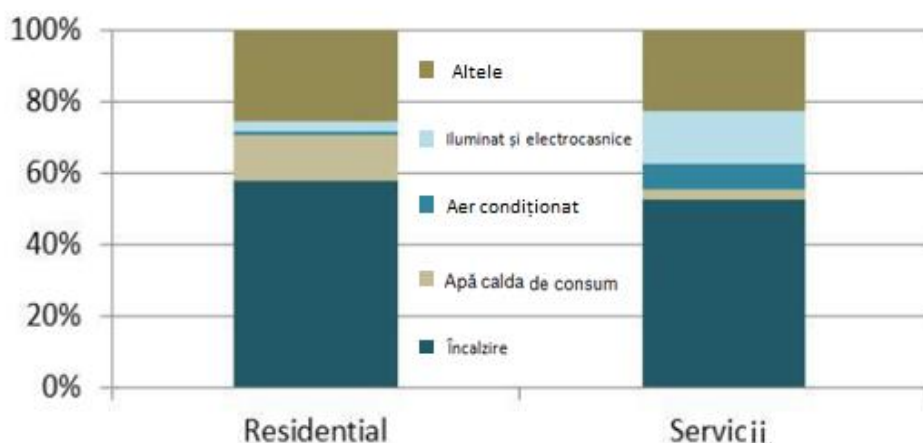


Figura 2.2.8 Structura consumului mediu de energie la nivel rezidențial și nerezidențial

În România, fondul existent de clădiri are suprafața totală construită este de 493.000.000 m², iar 86% din aceasta este reprezentată de clădirile rezidențiale. Din cele 8,8 milioane de unități locative (în 2014), locuințele unifamiliale sunt dominante, reprezentând 61% din acestea. Pentru sectorul rezidențial se poate spune [5]:

- Aproximativ 88,5% din unitățile locative sunt ocupate permanent;
- Aproape jumătate din totalul locuințelor (47,5%) sunt situate în zonele rurale, ceea ce înseamnă că populația rurală din România este peste media europeană;
- În zonele rurale, 95% din unitățile locative sunt locuințe individuale (unifamiliale);
- În zonele urbane, 72% din unitățile locative sunt situate în blocuri de locuințe (care au în medie cca. 40 de apartamente per bloc);
- Peste 60% din blocurile de locuințe au regim de înălțime P+4 etaje, iar 16% au un regim de înălțime P+10 etaje;

- Forma dominantă de proprietate este proprietatea privată, care reprezintă 84% din fondul total de clădiri rezidențiale, cca. 1% din clădiri se află în proprietate publică, iar restul de 15% sunt clădiri deținute sub o formă de proprietate mixtă;
- Locuințele (apartamentele) din blocurile de locuințe au o suprafață utilă încălzită, în medie, de 48 m², comparativ cu 73 m² în cazul locuințelor unifamiliale.

În figura 2.2.9 se prezintă, pentru anul 2013, suprafața totală construită în România în funcție de tipul clădirilor.

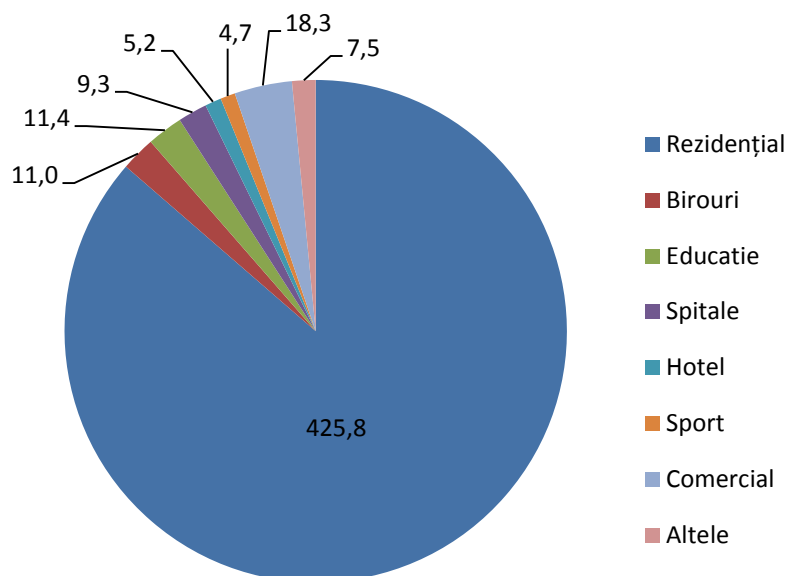


Figura 2.2.9 Suprafața totală construită în România în funcție de tipul clădirilor [km²]

În ceea ce privește profilul de vechime, majoritatea clădirilor rezidențiale au fost construite în a doua jumătate a secolului XX, evidențiindu-se perioada 1961-1980, după cum se ilustrează în figura 2.2.10.

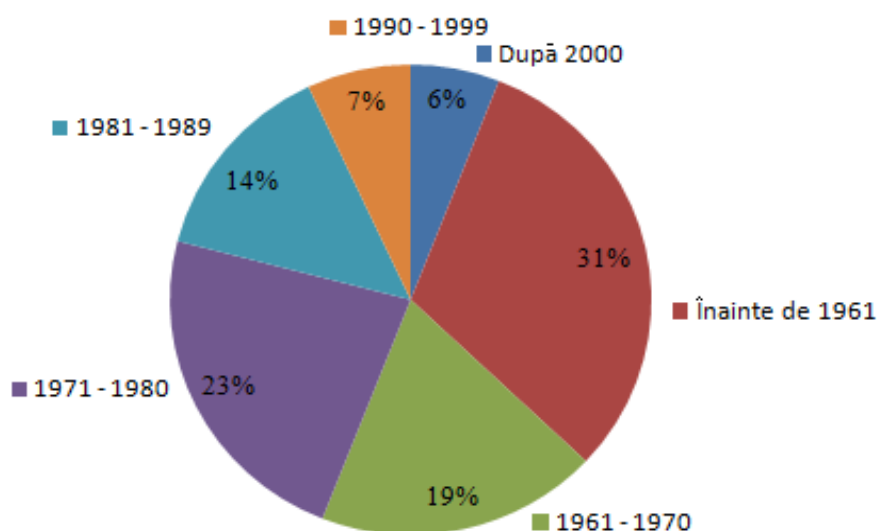


Figura 2.2.10 Profilul de vechime al clădirilor rezidențiale, în funcție de anul construirii

România are un patrimoniu important de clădiri realizate, preponderent, în perioada 1960-1990. În această perioadă, marea majoritate a locuințelor din România au fost construite fără să existe cerințe termice specifice ale elementelor de construcții care alcătuiesc anvelopa acestora. Astfel, din punct de vedere al consumului energetic, locuințele din România au pierderi mari de căldură ceea ce implică creșterea consumului urban cu până la 25% față de cel normal. De asemenea, fondul imobiliar existent are încă un potențial semnificativ pentru a fi adus la standarde ridicate în ceea ce privește performanța energetică, evidențiind astfel importanța programelor existente de renovare a clădirilor rezidențiale din România.

Datorită stării clădirilor, în principal din cauza neefectuării reparațiilor la acestea, îndeosebi în cazul blocurilor de locuințe din zonele urbane și, parțial, în cazul caselor unifamiliale din zonele rurale, aproximativ 58% din blocurile de locuințe existente (circa 2,4 milioane de apartamente) construite înainte de 1985 necesită reabilitare și modernizare termică. La momentul actual evoluția clădirilor și a numărului de apartamente la care au fost realizate lucrări de reabilitare termică este prezentată în figura 2.2.11.

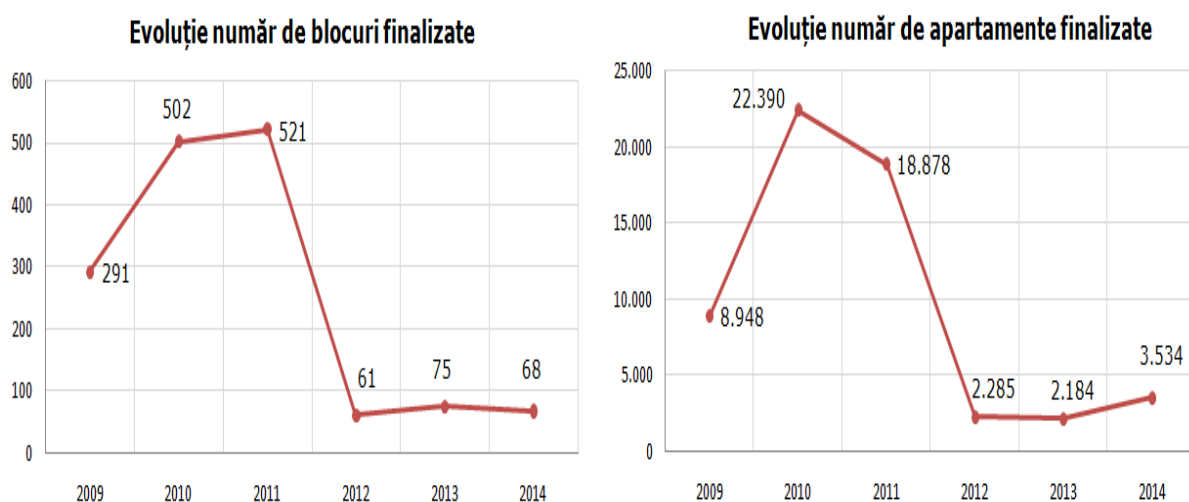


Figura 2.2.11 Evoluția numărului de blocuri și a numărului de apartamente reabilitate termic

În ceea ce privește clădirile nerezidențiale acestea reprezintă 18% din suprafața totală construită și aproximativ 5% din totalul fondului imobiliar, în care sunt incluse aici majoritatea clădirilor publice. Spațiile ocupate de administrația publică, clădirile educaționale și cele comerciale determină împreună aproximativ 75% din consumul nerezidențial de energie, fiecare reprezentând 20÷25% din total.

Având în vedere ca aproximativ 75% din clădiri au fost construite în urmă cu 45 ÷ 50 de ani și din cauza faptului că reabilitarea termică a clădirilor se desfășoară într-un ritm lent se poate spune că la nivelul clădirilor pierderile de căldură sunt relativ mari. Astfel, la nivelul clădirilor din România consumul mediu de căldură este de 250 ÷ 300 kWh/m² an, de două ori mai mare decât media Uniunii Europene.

În figura 2.2.12 se prezintă consumul specific mediu de energie la nivelul clădirilor rezidențiale și nerezidențiale.

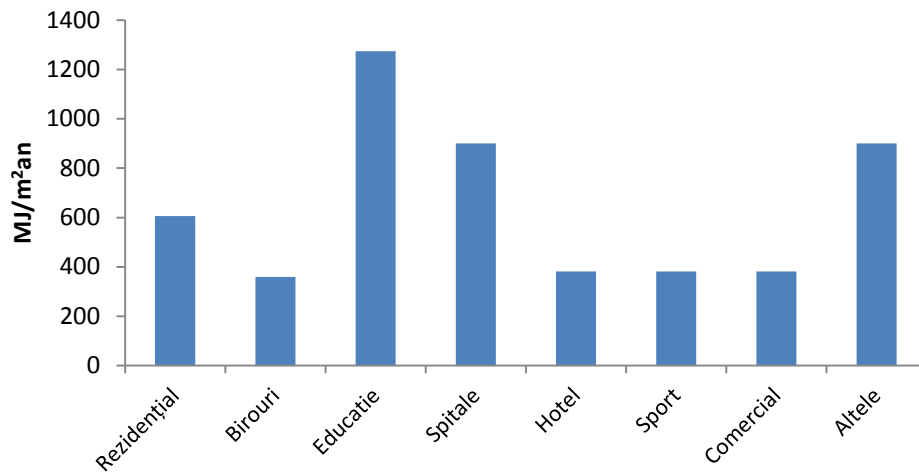


Figura 2.2.12 Consumul specific mediu de energie la nivelul clădirilor rezidențiale și nerezidențiale

Ca surse de încălzire în sectorul rezidențial și nerezidențial din România se evidențiază trei surse principale și anume:

- biomasă (în principal lemn),
- gaz natural și
- sistemul centralizat de termoficare (v.figura 2.2.13).

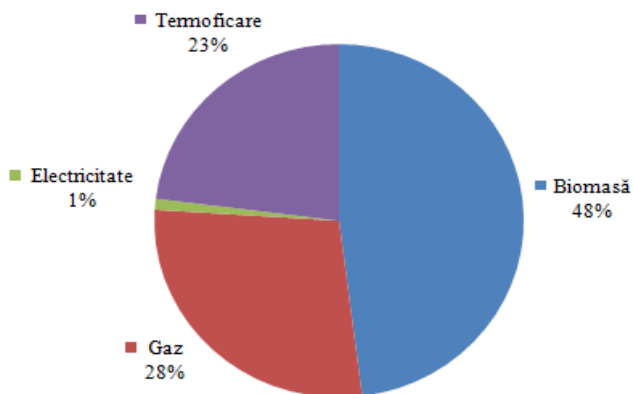


Figura 2.2.13 Surse de încălzire în sectorul rezidențial și nerezidențial din România

Referitor la gradul de contorizare a consumului de energie termică la nivelul utilizatorilor acesta este în prezent de aproximativ 50%. Sistemul de contorizare individuală pentru consumul de energie termică din apartamente, la blocurile racordate la sistemul centralizat la care există distribuție pe verticală, constă în montarea robinetelor termostactice și a repartitoarelor de costuri în apartamente. Cu toate acestea, gradul de contorizare individuală rămâne scăzut iar blocurile necontorizate consumă mai mult cu peste 45% decât blocurile contorizate.

De asemenea, în România gradul de contorizare a branșamentelor la încălzire este de 97,1% și de 96% la apă caldă.

2.3. Infrastructura existentă la nivelul surselor de producere și a rețelelor de alimentare cu energie termică

Serviciul de alimentare cu energie termică se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare specifice aparținând domeniului public sau privat al autorității administrației publice locale sau al asociației de dezvoltare comunitară.

Sistemul centralizat de alimentare cu energie termică (SACET) este alcătuit dintr-un ansamblu tehnologic și funcțional unitar destinat producerii, transportului, distribuției și furnizării energiei termice pe teritoriul localităților, care cuprinde:

- a) surse producere energie termică și anume centrale termice sau centrale electrice de termoficare;
- b) rețele de transport și distribuție, puncte/stații termice;
- c) construcții și instalații auxiliare;
- d) bransamente, până la punctele de delimitare/separare a instalațiilor;
- e) sisteme de măsură, control și automatizare.

a) Surse de producere energie termică

a.1 Centrale termice sau centrale electrice de termoficare

Energia termică distribuită prin SACET este produsă, în principal, în centrale termice (CT), folosind ca agent termic apă fierbinte (cu temperatură mai mare de 115 °C) sau abur cu parametrii medii (presiune între 6 ÷ 16 bari), și centrale electrice de cogenerare (CET) convenționale și de înaltă eficiență. Din datele statistice referitoare la situația capacităților de producție a energiei termice pentru populație, se constată că în structură, pe categorii de centrale, ponderea de 94% o dețin centralele termice, în timp ce centralele electrice de termoficare (CET-uri) au o pondere de doar 6% [1].

Capacitățile de producție de energie termică s-au redus, din punct de vedere numeric, în perioada 2009 - 2014, de la 684 în anul 2009 la 601 în 2014, cu 12,13 % mai puține, sau altfel spus, au încetat să mai producă energie termică 83 de centrale, din care 58 sunt centrale termice și 25 centrale electrice de termoficare. În tabelul 2.3.1 se prezintă evoluția surselor de producție aflate în dotare SACET în perioada 2009 ÷ 2014.

Tabel 2.3.1 Evoluția capacităților de producție energie termică aflate în dotarea SACET

Tip sursa	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Centrale termice	643	638	621	577	584	585
Centrale electrice de termoficare	41	41	36	36	23	16
Total	684	679	657	613	607	601

În tabelul 2.3.2 se prezintă centralele termice existente în fiecare unitate administrativ - teritorială, cu excepția celor în cogenerare, la nivelul anului 2015 [3].

Tabel 2.3.2 Capacitățile de producție energie termică, cu excepția celor în cogenerare aflate în dotarea SACET, la nivelul anului 2015

Centrale termice	Număr de centrale	Puterea termică instalată	Puterea termică aflată în funcțiune
		[MW]	[MW]
Centrale de zonă	46	1.029	969
Centrale de cvartal	394	1.570	1.164

În figura 2.3.1 se prezintă, la nivelul principalelor microregiuni de dezvoltare din România (v. figura 2.2.1), puterea termică instalată și numărul centralelor termice existente în fiecare unitate administrativ - teritorială, cu excepția celor în cogenerare, la nivelul anului 2015 [3].

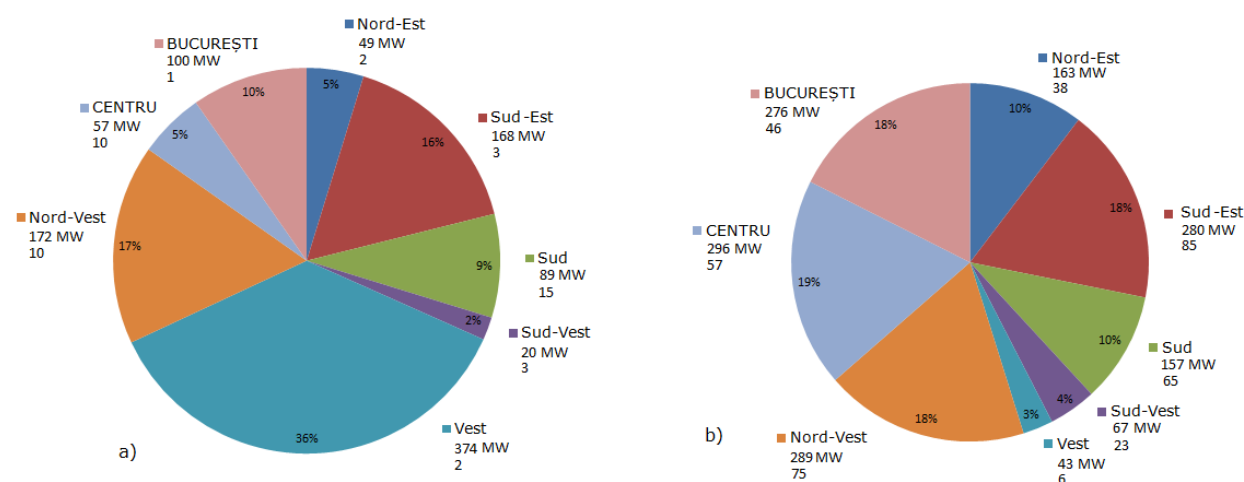


Figura 2.3.1 Putere termică instalată și numărul centralelor termice existente în fiecare unitate administrativ - teritorială, cu excepția celor în cogenerare, la nivelul anului 2015

a) Centrale zona și b) Centrale cvartal

Referitor la puterea termică existentă în SACET, aceasta s-a diminuat în perioada anilor 2013-2015, astfel:

- reducere cu 9,8% a puterii termice total instalate în sursele de energie termică ale SACET, respectiv de la 11.267 MW la 10.166 MW;
- reducere cu 14,2% a puterii termice totale în funcțiune, respectiv de la 6.107 MW la 5.242 MW;
- reducere cu 6,1% a puterii termice totale în rezervă, respectiv de la 5.202 MW la 4.885 MW.

Reprezentarea grafică a evoluției puterii termice existentă în SACET, se regăsește în figura 2.3.2.

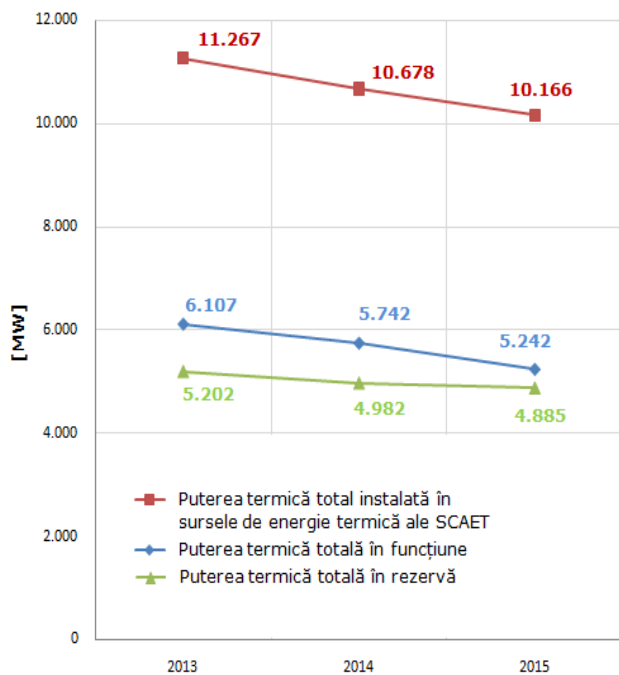


Figura 2.3.2 Evoluția puterii termice existente în SACET

În plus față de sursele de producere de energie termică aparținând SACET mai există surse ale producătorilor de energie termică care furnizează energie termică în sistemul centralizat.

a.2 Instalații de cogenerare existente

Având în vedere decizia ANRE 2362/22.10.2014, se poate spune că la nivelul anului 2013 existau 59 de centrale de cogenerare care livrează energie electrică în Sistemul Energetic National (SEN), ce au o capacitate electrică instalată de 17.772,94 MW_e.

În tabelul 2.3.3 se prezintă centralele de cogenerare în funcție de puterea electrică instalată a acestora.

Tabel 2.3.3 Număr centrale de cogenerare în funcție de puterea electrică instalată

Număr centrale de cogenerare	Putere electrică instalată
	MWe
12	> 1
17	1 ÷ 10
23	10 ÷ 100
7	> 100

Din totalul capacităților de cogenerare existente în România aproximativ 85% sunt utilizate pentru furnizarea energiei termice către consumatorii racordați la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică.

În tabelul 2.3.4 se prezintă capacitățile de cogenerare de înaltă eficiență (aproximativ 34 de producători în cogenerare), din România în anul 2013 [7].

Tabel 2.3.4 Capacități instalate cogenerare de înaltă eficiență din România, în anul 2013

Nr. Crt.	Tehnologia de cogenerare	Capacitate maximă	
		Electrica (Brut)	Termica (Net)
		MW	MW
1	TG în ciclu combinat, cu recuperare de energie termică	186	188
2	TG prevăzută cu recuperarea de energie termică	142	223
3	Motoare cu combustie internă	151	136
4	TA de contrapresiune	816	3.387
5	TA de condensajie cu prize de cogenerare	3.137	6.107
6	Alte tehnologii de cogenerare	1	5
-	TOTAL	4.433	10.046

Din grupurile termoenergetice din România, circa 80% au fost instalate, în principal, în perioada 1970 ÷ 1980 având o vechime mai mare de 30 de ani, în prezent depășindu-și practic durata de viață normală. Parcul de grupuri din termocentrale, din cauza tehnologiilor anilor 70 și a uzurilor, au performanțe reduse, randamente în jurul a 30%, cu excepția unor grupuri pe cărbune reabilitate care ating aprox. 33%. Aceste randamente reprezintă 65 ÷ 70% din randamentul grupurilor moderne, care funcționează în prezent în cele mai multe țări europene dezvoltate.

Majoritatea capacităților termoenergetice nu sunt echipate încă cu instalații performante pentru reducerea poluării, drept urmare emisiile de SO₂ și NO_x se situează peste valorile maxime acceptate în UE. În ultimii 10 ani au fost modernizate / re tehnologizate unele centrale termoelectrice reprezentând aproximativ 10% din puterea instalată.

În prezent, avându-se în vedere prevederile legislative în vigoare referitoare la cerințele de mediu sunt în desfășurare lucrări de modernizare la majoritatea termocentralelor echipate cu sisteme de producere a energiei în cogenerare.

De asemenea, în ultimii patru ani au fost instalați aproximativ 200 MWe în cogenerare. Un procent de 80% dintre aceste capacități noi instalate furnizează energie termică în SACET și aproximativ 20% sunt destinate sectorului industrial.

a.3 Instalații de incinerare a deșeurilor

La momentul actual aplicațiile privind valorificarea energetică a deșeurilor municipale în instalații de incinerare a deșeurilor, care produc energie termică în vederea furnizării acestora către consumatorii racordați la un sistem centralizat de încălzire sunt inexistente.

b) Rețele transport și distribuție energie termică, puncte/stații termice

Conform raportărilor operatorilor de termoficare, la nivel național, lungimea rețelelor de transport este de aproximativ 1.957 km, iar a celor de distribuție de aproximativ. 7.016 km. În tabelul 2.3.5 se prezintă lungimile rețelelor termice primare și secundare și numărul punctelor termice aflate în exploatare [3].

Tabel 2.3.5 Număr puncte termice, lungimile rețelelor termice

Puncte termice / Rețele termice	Lungime rețele primare [m]		
	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Lungimea totală a rețelelor primare, de transport (Procent față de anul 2013) din care:	2.047.872 (100%)	1.936.117 (94,5%)	1.957.910 (95,6%)
- rețele preizolate	350.437	393.356	415.345
- rețele cu izolație clasică, din care:	1.697.435	1.542.761	1.542.566
- lungime totală tronsoane cu vechime în exploatare mai mică de 10 ani	153.721	141.156	113.964
- lungime totală tronsoane cu vechime în exploatare între 10÷25 ani	165.844	179.877	190.325
- lungime totală tronsoane cu vechime în exploatare peste 25 ani	1.377.870	1.221.728	1.238.277
Număr puncte termice (Procent față de anul 2013) din care:	215.928 (100%)	218.986 (101,4%)	222.057 (102,8%)
- ale unității administrativ-teritoriale	41.827	41.849	41.901
- ale utilizatorilor	174.101	177.137	180.156
Lungimea totală a rețelelor secundare, de distribuție (Procent față de anul 2013) din care:	7.111.280 (100%)	7.046.159 (99,1%)	7.016.311 (98,7%)
- rețele preizolate	2.034.691	2.210.272	2.220.696
- rețele cu izolație clasică, din care:	5.076.589	4.835.887	4.795.615
- lungime totală tronsoane cu vechime în exploatare mai mică de 10 ani	907.215	903.346	868.018
- lungime totală tronsoane cu vechime în exploatare între 10÷25 ani	949.699	850.630	857.842
- lungime totală tronsoane cu vechime în exploatare peste 25 ani	3.219.675	3.081.911	3.069.755
Lungimea totală a traseelor subterane de conducte pentru rețelele primare	1.671.266	1.582.121	1.602.463
Lungimea totală a traseelor supraterane de conducte pentru rețelele primare	376.606	353.996	355.448
Lungimea totală a traseelor subterane de conducte pentru rețelele secundare	6.318.002	6.265.230	6.235.762
Lungimea totală a traseelor supraterane de conducte pentru rețelele secundare	793.278	780.929	780.549

Conform datelor din tabelul 2.3.5 se observă reduceri ale lungimii totale a rețelelor primare și secundare care poate fi explicată numai prin desființarea unor părți ale sistemului centralizat de încălzire.

În figura 2.3.3 se prezintă sub formă grafică evoluția rețelelor termice și evoluția rețelelor cu conducte preizolate, modernizate în perioada 2013 ÷ 2015.

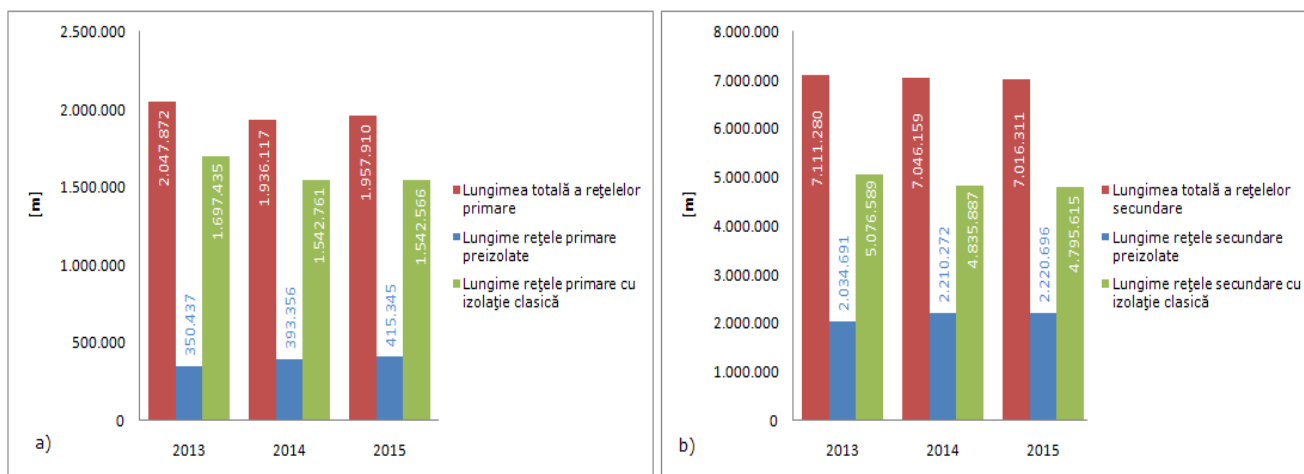


Figura 2.3.3 Evoluția rețelelor termice și evoluția rețelelor cu conducte preizolate în perioada 2013 ÷ 2015: a) Rețele primare și b) Rețele secundare

În figura 2.3.4 și în figura 2.3.5 se prezintă lungimea rețelelor termice primare și secundare și lungimea rețelelor termice primare și secundare cu conducte preizolate la nivelul anului 2014, pe macroregiuni de dezvoltare (v. figura 2.2.1).

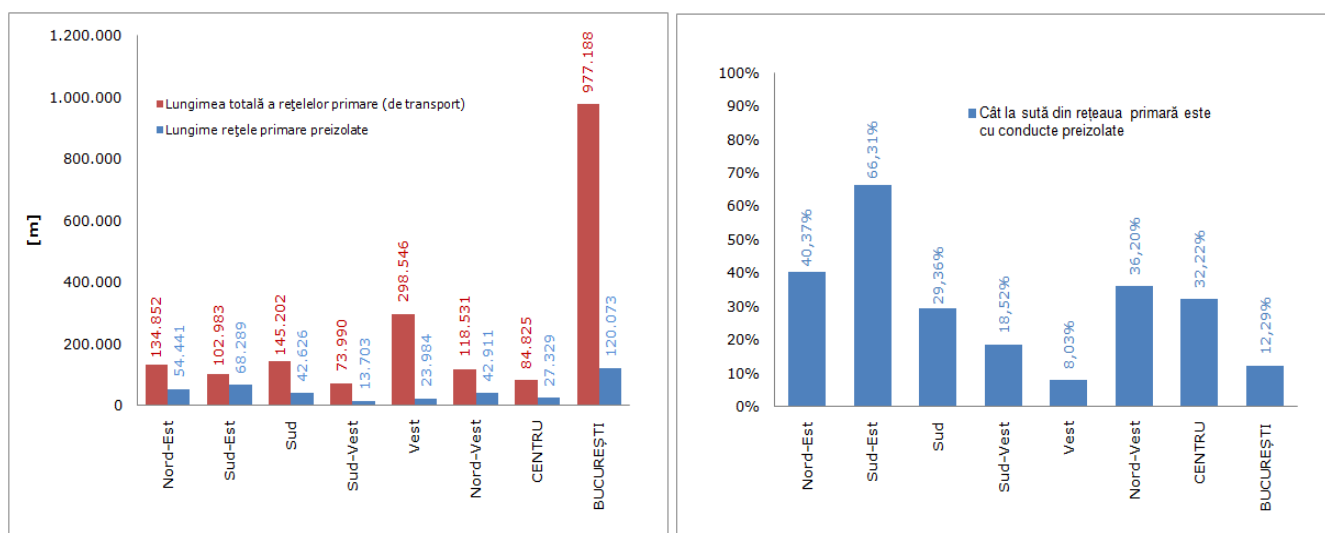


Figura 2.3.4 Lungimea rețelelor termice primare și lungimea rețelelor termice primare cu conducte preizolate

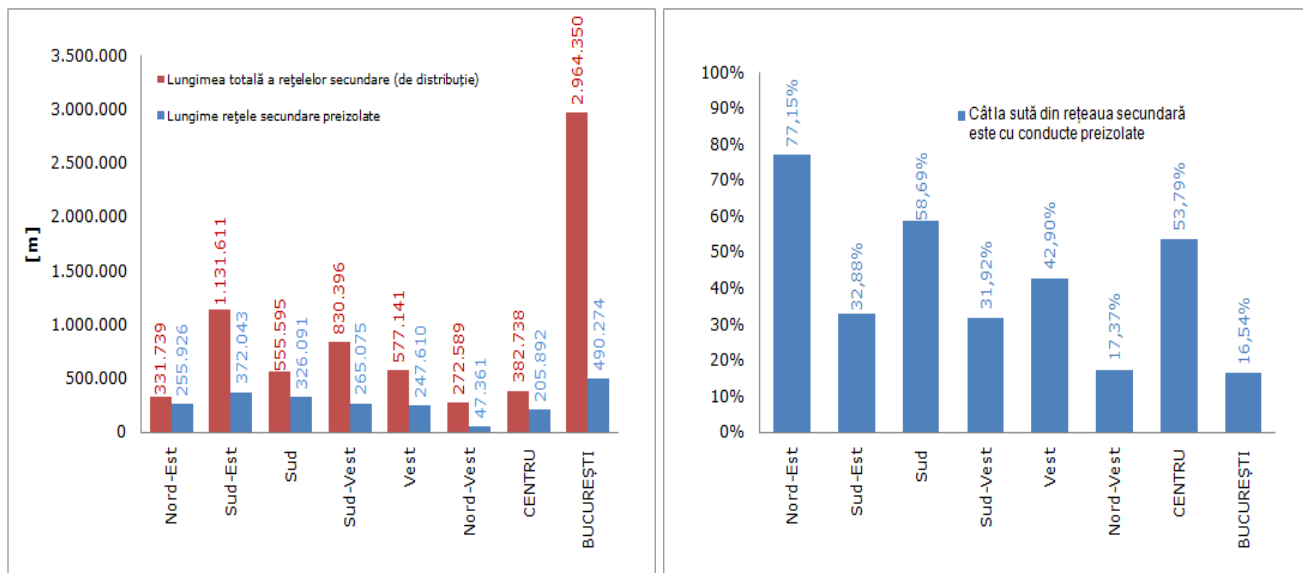


Figura 2.3.5 Lungimea rețelelor termice secundare și lungimea rețelelor termice secundare cu conducte preizolate

Din analiza datelor prezentate anterior se poate spune că peste 70% din rețelele de transport și distribuție cu o vechime de 20 ÷ 45 de ani, au un grad de termoizolare necorespunzător, sau prezintă neetanșeități generând mari pierderi de energie termică și agent.

Avându-se în vedere starea rețelelor de transport și distribuție a energiei termice în ultima perioadă se poate nota o creștere a activității de reabilitare a acestora. Prin reabilitarea rețelelor termice se înțelege înlocuirea țevilor vechi existente cu țevi preizolate atât pe partea de transport, cât și pe partea de distribuție, înlocuirea compensatoarelor existente cu cele silfonice, montarea robinetelor sferice, instalarea sistemelor de monitorizare și depistare a scurgerilor. La momentul actual aproximativ 20% din rețeaua de alimentare cu energie termică primară și 31% din rețeaua de alimentare cu energie termică secundară este modernizată, iar ținta națională prevede modernizarea, reabilitarea (înlocuire + extinderi) până în 2020 a aproximativ 30% din rețeaua totală primară de alimentare cu energie termică și a aproximativ 40% din rețeaua totală secundară de alimentare cu energie termică.

d) Eficiența și pierderile la nivelul surselor și rețelelor de transport energie termică

Datorită condițiilor existente în sistem și proprietăților infrastructurii de producere, transport, distribuție, a calității și proprietăților radiatoarelor, etc. în cadrul sistemelor centralizate de încălzire cantitatea de energie ajunsă la utilizator este mai mică decât cea de la sursă, diferența regăsindu-se în pierderi pe tot lanțul, de la sursă la beneficiar.

Ponderea pierderilor de energie termică produsă în sistem centralizat este reprezentată în această prezentare de raportul: (cantitatea de energie termică produsă și cumpărată pentru distribuție centralizat în an minus cantitatea de energie termică facturată, vândută centralizat în an)/(cantitatea de energie termică produsă centralizat în an), pun în evidență capacitatea și calitatea de furnizare a acesteia de către operatori, în condiții de eficiență.

Valoarea medie națională a pierderilor înregistrată în anul 2005 a fost de 23% iar în anul 2007 aceasta este de 27%. După momentul preluării evidenței apartamentelor de la operatorii care au fost în sfera de reglementare a ANRE, la nivel național s-a înregistrat o valoare medie a pierderilor de energie termică în regim centralizat mai mică (raportată acum *la un număr de apartamente mai mare*).

Astfel, în 2008 această valoare este de 24,59 %. Ea însă a crescut de la an, la an, odată cu scăderea numărului de apartamente branșate la sistem. În 2010 se înregistrează o valoare medie națională a pierderilor de aproximativ 27,91 %, în anul 2011 pierderea medie de energie termică se situează la 26,54 %, în anul 2012 aceasta ajunge la 27,23%, iar în anul 2013 pierderea medie ajunge la 26,98 %, pentru ca în anul 2014 valoare medie a pierderilor de energie termică în regim centralizat să ajungă la 28,32% (v. figura 2.3.6) [1].

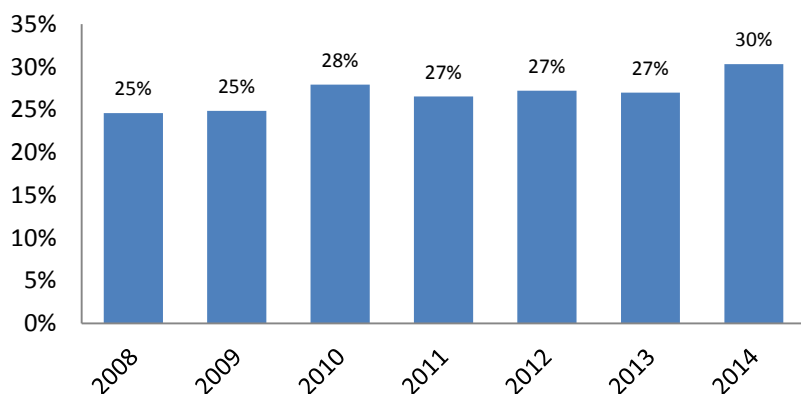


Figura 2.3.6 Valoarea medie a pierderilor de energie termică

În figura 2.3.7 se prezintă eficiența SACET la nivelul producției de energie termică din anul 2014, definită ca raportul între cantitate de energie termică vândută cumulată de la începutul anului și cantitate de energie termică produsă cumulată de la începutul anului în funcție de principalele zone / microregiuni din România (v. figura 2.2.1).

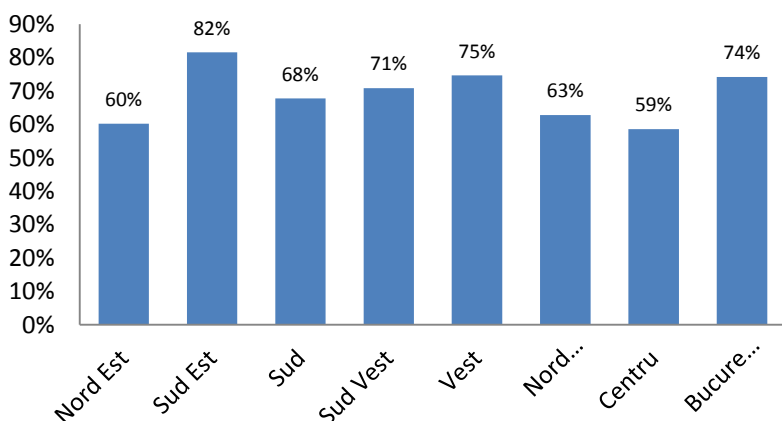


Figura 2.3.7 Eficiența la nivelul SACET la nivel anului 2014 (raport energie termică vândută pe producție de energie termică)

2.4. Principalele resurse utilizate pentru producerea de energie termică

În ceea ce privește structura combustibilului utilizat pentru producerea energiei termice, hidrocarburile au cea mai mare pondere, peste 60% din combustibilul utilizat, cărbunii având un aport de peste 25%, în medie. Ponderea resurselor energetice neconvenționale în producerea energiei termice este sub 1%. Structura resurselor utilizate în perioada de timp 2008 ÷ 2013, pentru producerea energiei termice este prezentată în figura 2.4.1 [2].

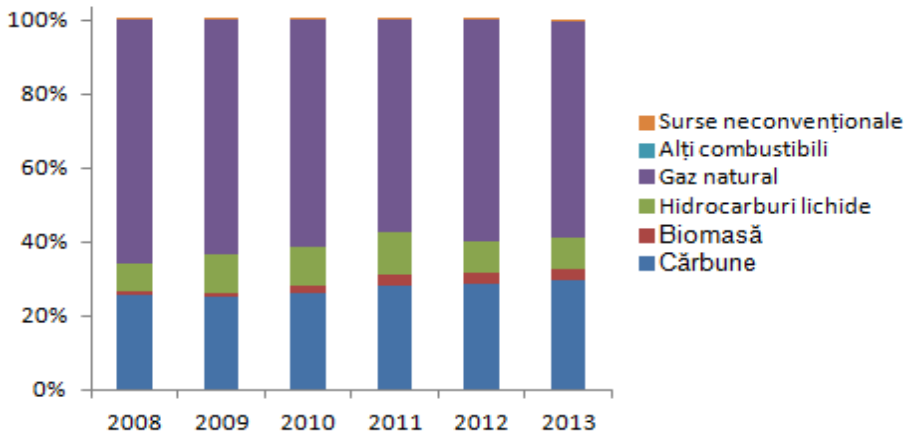


Figura 2.4.1 Evoluția ponderii consumului de resurse energetice utilizate pentru producerea energiei termice

Ponderea procentuală a consumului de resurse energetice în SACET, în anul 2015, este:

- Gaze naturale 80,18%;
- Carbune 17,67%;
- Alte resurse (deșeuri combustibile, etc.) 1,06%;
- Resurse energetice regenerabile (biomasă vegetală și lemnoasă, energie geotermală, energie solară) 0,64%;
- Păcură 0,45%.

În cazul consumului de resurse energetice utilizate la nivelul celor 59 de centrale de cogenerare care introduc energie electrică în Sistemul Electro Energetic Național, se constată următoarele:

- 45 centralele de cogenerare, cu o capacitate electrică instalată totală de 1.067 MW_e utilizează gazul natural;
- 12 centralele de cogenerare, cu o capacitate electrică instalată totală de 678 MW_e utilizează carbunele;
- 2 centralele de cogenerare, cu o capacitate electrică instalată totală de 28 MW_e utilizează alți combustibili.

În figura 2.4.2 se prezintă pentru anul 2013 ponderea procentuală pentru fiecare tip de resursă energetică utilizată în capacitățile de cogenerare din România [8].

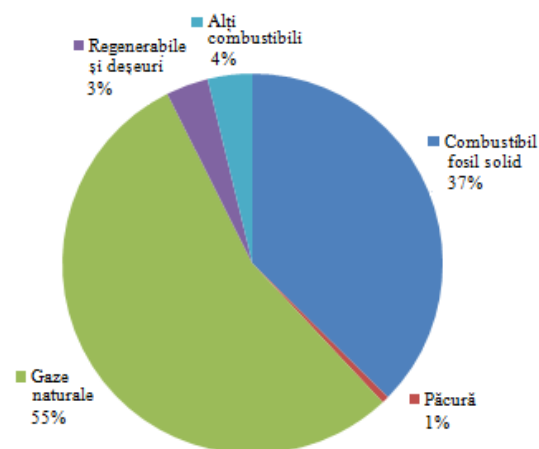


Figura 2.4.2 Structura ponderii consumului de resurse energetice în centralele de cogenerare de înaltă eficiență

2.5. Evoluția statistică, descrierea cererii de energie termică (încălzire și apă caldă de consum)

Referitor la modul de asigurare a necesarului de energie termică a consumatorilor racordați la SACET, în anul 2014 o cantitate de energie termică este cumpărată de operatorii sistemelor centralizate de la diverși producători, alții decât cei din sistemele centralizate (ELCEN, CET-uri, etc.), reprezentând 64,17% din energia termică ce se produce și se cumpără în total pentru distribuția în sistemele centralizate de încălzire și preparare a apei calde menajere. Cealaltă parte, este produsă de operatori pe baza consumului la surse de: gaze naturale 22,10%, de cărbune aproximativ 12,17%, iar restul de energie termică de aproximativ 1,56%, din total energie termică produsă și cumpărată, este produsă pe baza consumului de: păcură, CLU, motorină, biomasă, apă geotermală, rumeguș, (v. figura 2.5.1) [1].

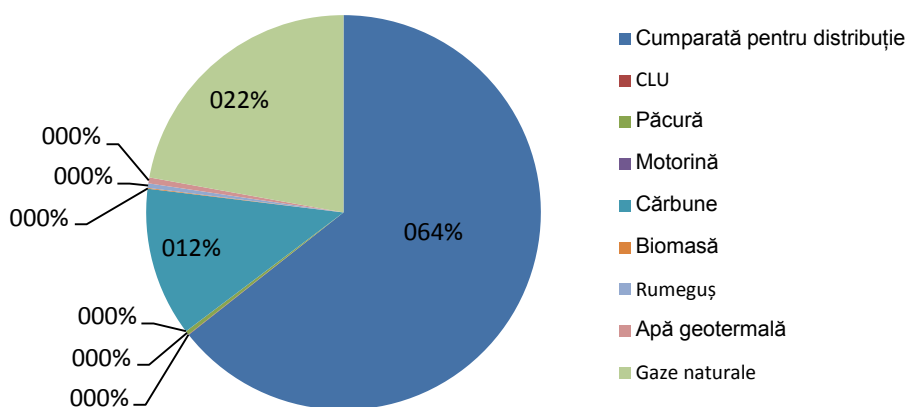


Figura 2.5.1 Mod asigurare necesar energie termică a consumatorilor racordați la SACET pentru anul 2014

Energia termică este produsă în centrale sub formă de abur, apă fierbinte sau apă caldă și este destinată asigurării încălzirii și preparării apei calde de consum pentru consumatori casnici, instituții publice și agenți economici. În figura 2.5.2 se prezintă alura variației lunare a cantității de căldură produsă în perioada 2010 ÷ 2014.

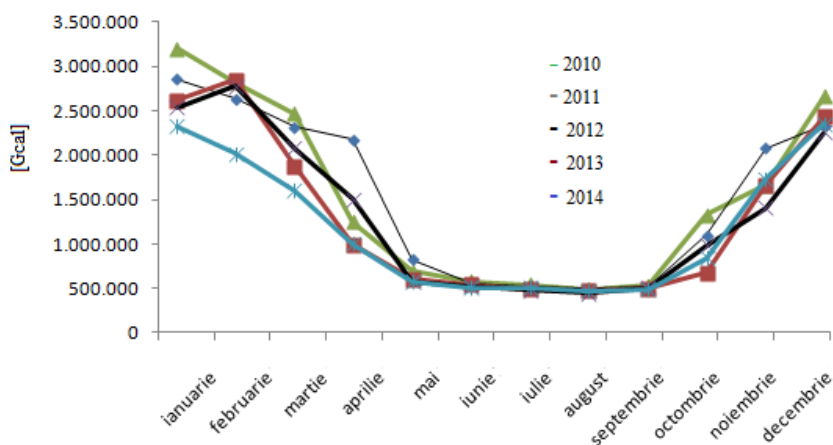


Figura 2.5.2 Alura curbelor anuale de energie termică produsă

Cantitățile totale de energie termică produsă și de energie termică facturată se regăsesc în tabelul 2.5.1, fiind prezentate și valorile randamentului brut al lanțului de transformări energetice, de la producere la distribuție.

Tabel 2.5.1 Evoluția cantității de energie termică produsă și cumpărată de SACET

Energie termică produsă și cumpărată de SACET	Valori energie termică [Gcal/an]		
	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Total energie termică produsă și cumpărată (Procent față de anul 2013)	12.174.661 (100%)	11.502.821 (94,48%)	10.071.002 (82,72%)
Total energie termică facturată, (Procent față de anul 2013) din care:	9.788.214 (100%)	8.824.318 (90,15)	7.786.790 (79,55)
- apă caldă utilizatori casnici (Procent față de anul 2013)	1.903.935 (100%)	1.789.733 (94,00)	1.508.543 (79,23)
- încălzire utilizatori casnici (Procent față de anul 2013)	6.508.391 (100%)	5.811.771 (89,30)	5.122.279 (78,70)
- apă caldă utilizatori non-casnici (Procent față de anul 2013)	113.193 (100%)	108.900 (96,21)	113.389 (100,17)
- încălzire utilizatori non-casnici (Procent față de anul 2013)	1.262.695 (100%)	1.113.914 (88,22)	1.042.580 (82,57)
Randament lant transformari	Valori randament [%]		
Randamentul brut al lanțului de transformări producere-distribuție	80,40	76,71	77,32

Avându-se în vedere datele prezentate în tabelul anterior se poate spune că scăderea producției și distribuției de energie termică a fost însoțită de o reducere semnificativă a valorilor randamentului brut.

În figura 2.5.3 se prezintă reprezentarea grafică a evoluției valorilor energiei termice produse și a energiei termice facturate consumatorilor.

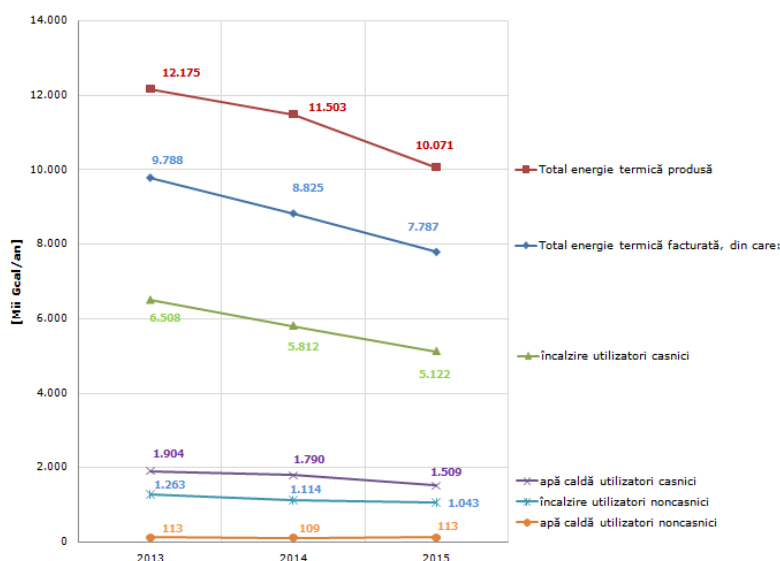


Figura 2.5.3 Evoluție energie termică produsă și energie termică facturată

În figura 2.5.4 se prezintă reprezentarea grafică pentru anul 2014 a ponderii fiecărui tip de consumator din energia termică facturată anual.

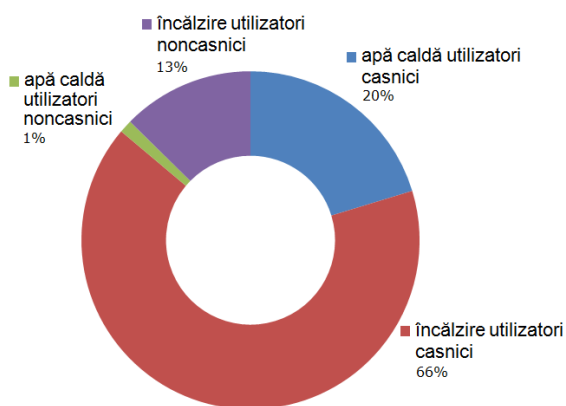


Figura 2.5.4 Ponderea fiecărui tip de consumator din energia termică facturată anual, pentru anul 2014

În reprezentarea grafică, detaliată mai jos în figurile 2.5.5 și 2.5.6, este prezentată cantitatea de energie termică produsă respectiv vândută repartizată pe regiuni. Astfel, se evidențiază faptul că, la nivelul anului 2014, în București se furniza 41 % din întreaga cantitate de energie termică produsă la nivel național, următoarea regiune, din punct de vedere a energiei termice furnizate, fiind Sud-Est, în care se furnizează cca. 12 % din cantitatea de energie termică produsă la nivel național. În [Anexa 2](#) se prezintă sub formă tabelară producția de energie termică respectiv cantitatea de energie termică vândută pentru principalele localități conectate la SACET pentru anii 2013, 2014 și 2015 [2].

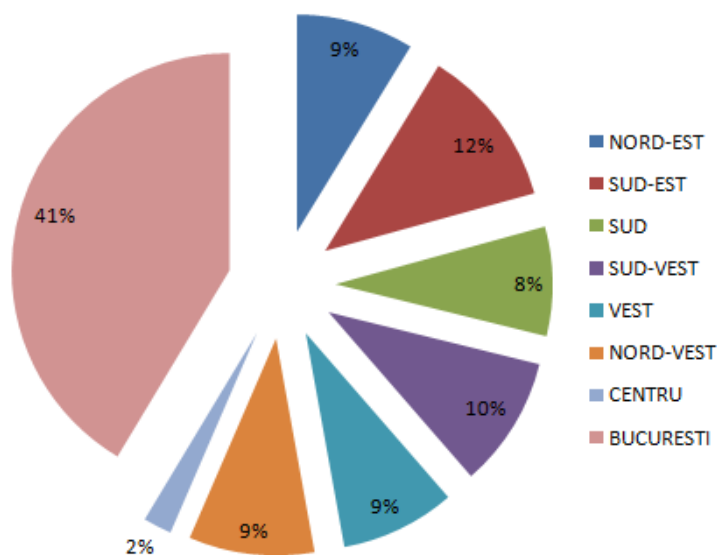


Figura 2.5.5 Cantitatea procentuală din energia termică produsă / cumpărată cumulat în 2014, defalcată pe regiuni

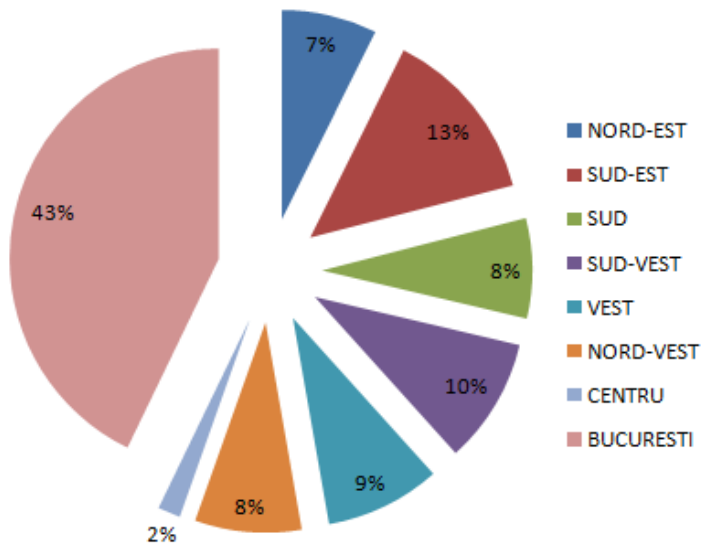


Figura 2.5.6 Cantitatea procentuală din energia termică vândută, facturată în 2014, defalcată pe regiuni

În reprezentarea grafică din figura 2.5.7 se prezintă principalele zone din România în funcție de următoarele criterii:

- starea actuală a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică și frigorifică;
- mărimea actuală a cererii de energie termică și frigorifică la nivelul consumatorilor urbani rezidențiali și nerezidențiali;
- mărimea cererii de energie termică la nivelul consumatorilor industriali;
- potențialul de creștere a cererii de energie termică și energie frigorifică, atât la nivelul consumatorilor urbani cât și la nivelul consumatorilor industriali;
- potențialul de utilizare a resurselor regenerabile pentru producerea energiei termice și frigorifice.

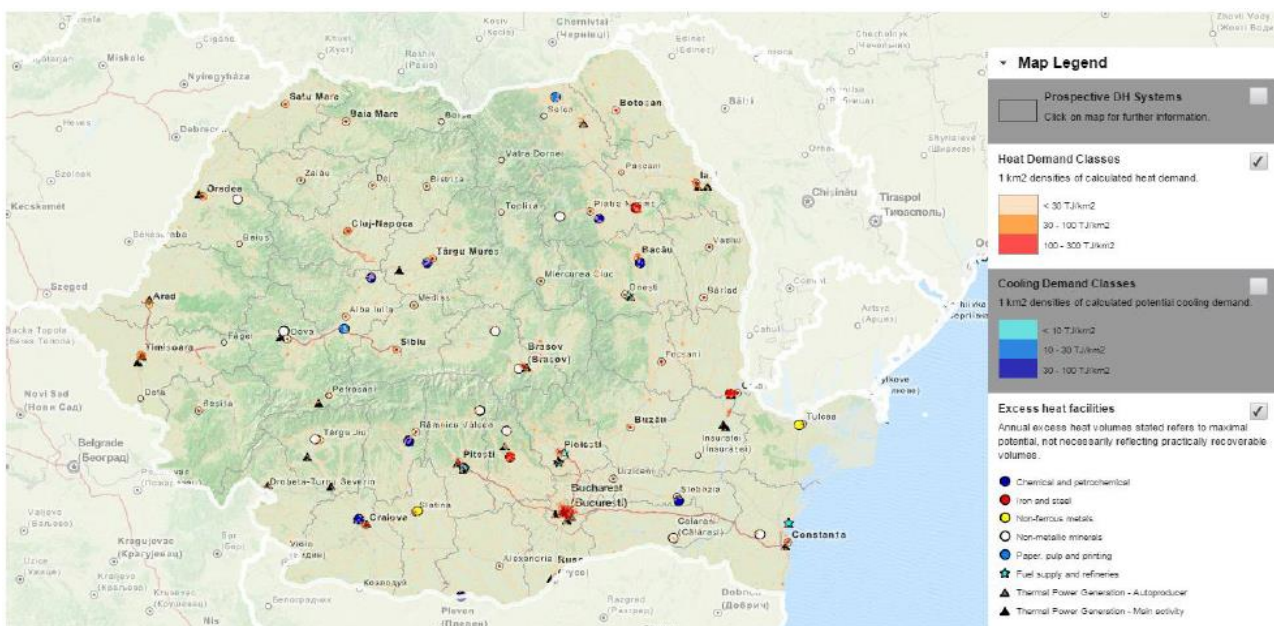


Figura 2.5.7 Punctarea zonelor din România în funcție de mărimea cererii de energie termică (<http://maps.heatroadmap.eu/>)

2.6. Evoluția statistică a prețului/tarifului pentru energia termică

Potrivit prevederilor Ordinului președintelui ANRSC nr. 66/2007 privind aprobarea Metodologiei de stabilire, ajustare sau modificare a prețurilor și tarifelor locale pentru serviciile publice de alimentare cu energie termică produsă centralizat, exclusiv energia termică produsă în cogenerare ANRSC avizează prețurile și tarifele locale pentru operatorii furnizori/prestatori de servicii publice de alimentare cu energie termică, exclusiv energia termică produsă în cogenerare, și aprobă prețurile și tarifele locale pentru instituțiile publice și operatorii economici care nu exploatează un SACET, dar prestează servicii de alimentare cu energie termică.

Prețurile locale ale energiei termice facturate populației se aprobă de autoritățile administrației publice locale implicate. Autoritățile administrației publice locale pot aproba prețuri locale ale energiei termice facturate populației mai mici decât prețul de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice livrate populației. 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. Prețul local facturat pentru populație este prețul pentru energia termică furnizată și facturată populației prin sistemele de alimentare centralizată, aprobat prin hotărâre a autorității administrației publice locale sau a asociației de dezvoltare comunitară.

În tabelul 2.6.1 și în figura 2.6.2 se prezintă valorile prețurilor medii anuale per gigacalorie, valoarea aprobată de autoritatea publică precum și valoarea la care este furnizată energia termică populației și întreprinderilor ce își desfășoară activitatea la nivel local [8].

Tabelul 2.6.1 Valori medii anuale ale prețului de producție a energiei termice (lei/Gcal)

An	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Preț mediu local aprobat de autoritatea publică pentru energia termică (lei/Gcal)	147,34	166,58	186,84	195,81	194,70	197,59	179,44
Preț mediu de furnizare a energiei termice pentru populație (lei/Gcal)	124,69	134,59	148,63	161,52	174,93	189,88	179,38
Preț mediu de furnizare a energiei termice pentru agenții economici (lei/Gcal)	188,20	213,02	240,06	264,87	254,75	261,28	239,72

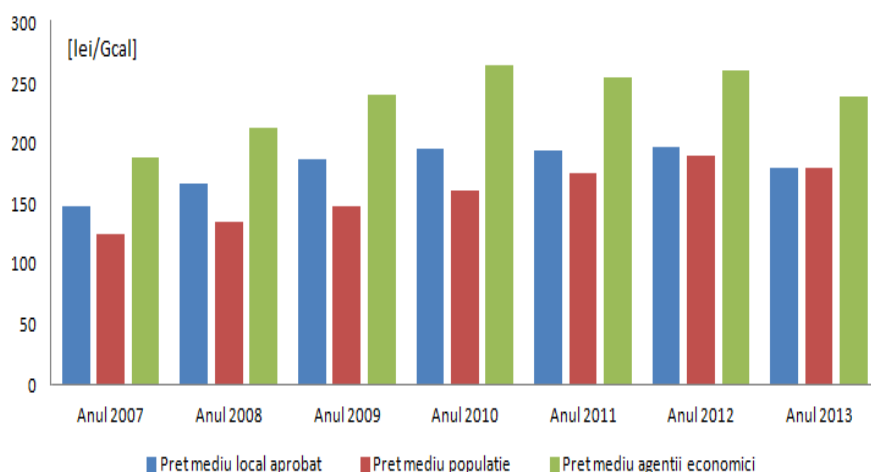


Figura 2.6.1 Evoluția prețului mediu de producție a energiei termice, 2007-2013

Din analiza datelor transmise ANRSC a rezultat că în anul 2013 prețul cel mai scăzut pentru energie termică a fost plătit de consumatorii casnici din orașele Cernavodă, Arad, Vaslui, Tulcea și Bacău, care au plătit sume cuprinse între 86 lei și 154 lei per gigacalorie.

În același an, energia termică cu cel mai ridicat preț a fost livrată locuitorilor din orașele Constanța, Reșița, Brăila, Miercurea Ciuc și Târgu Mureș, care au plătit sume cuprinse între 311 lei și 387 lei per gigacalorie.

În **Anexa 2** se prezintă, pentru anul 2014, valorile prețului de furnizare aprobat pe tip de combustibili pentru populație și a prețului de facturare la populație în funcție de principalii operatori care furnizează energie termică în localitățile conectate la SACET [3].

2.7. Situația investițiilor

Efortul investițional în cazul serviciilor publice de alimentare cu energie termică în sistem centralizat este mare, fiind justificat de starea sa.

Investițiile realizate în sistemul de alimentare centralizată cu energie termică au avut o *valoare mică*, situată între 175.161,97 mii lei în 2011 și 243.800 mii lei în 2009; *cea mai mare valoare a investițiilor*, de 2.024.513 mii lei, s-a înregistrat în anul 2012, care include realizarea proiectului privind sistemul centralizat de termoficare al localității Beiuș din cadrul regiunii Nord – Vest, finanțat din POS Mediu. În perioada 2009 – 2011, gradul de realizare al investițiilor, analizat per ansamblu, s-a situat doar la jumătate din nivelul planificat (52,79% - 2009, 51,69% - 2010, 53,62% - 2011).

În figura 2.7.1 se prezintă structura costurilor cu investițiile în funcție de fazele tehnologice ale activității de producere și alimentare cu energie termică.

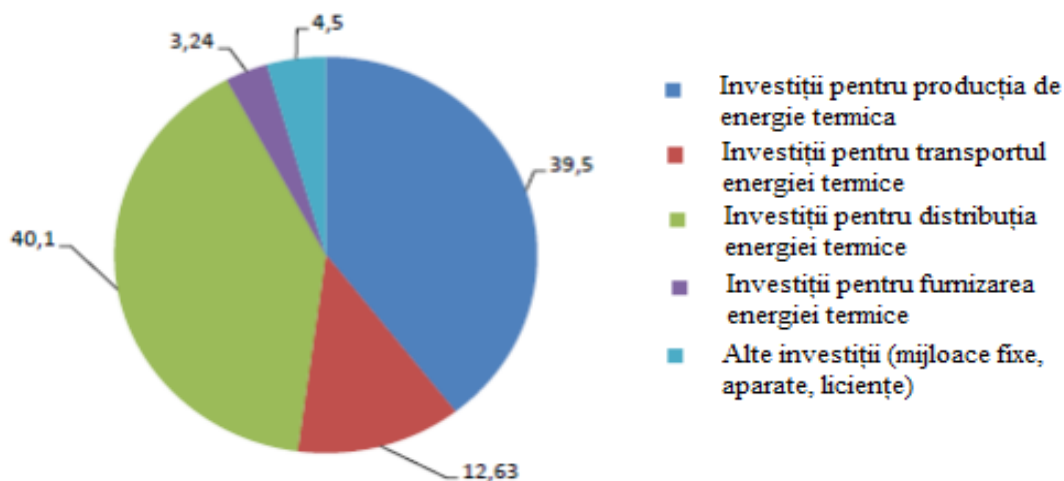


Figura 2.7.1 Structura costurilor cu investițiile

2.8. Identificarea cererii de încălzire și răcire ce poate fi satisfăcută prin intermediul rețelei de termoficare și răcire centralizată

Analiza de identificare a evoluției cererii de încălzire și răcire pornește și se axează în principal pe identificarea și prognozarea cererii de energie termică ce poate fi produsă cu ajutorul instalațiilor eficiente energetic, în principal instalații de cogenerare (trigenerare).

În figura 2.8.1 este prezentată prognoza referitoare la cererea totală de energie termică ce poate fi produsă în cogenerare și procentul actual de acoperire a acesteia.



Figura 2.8.1 Potențial energie termică produsă în cogenerare și gradul actual de acoperire a acestei cereri

De asemenea, un alt element avut în vedere pentru evaluarea evoluției cererii de încălzire și răcire a fost stabilirea prognozei la nivelul structurii consumului de energie pentru asigurarea necesarului de energie termică. În figura 2.8.2 se prezintă evoluția prognozată și structura consumului de energie termică.

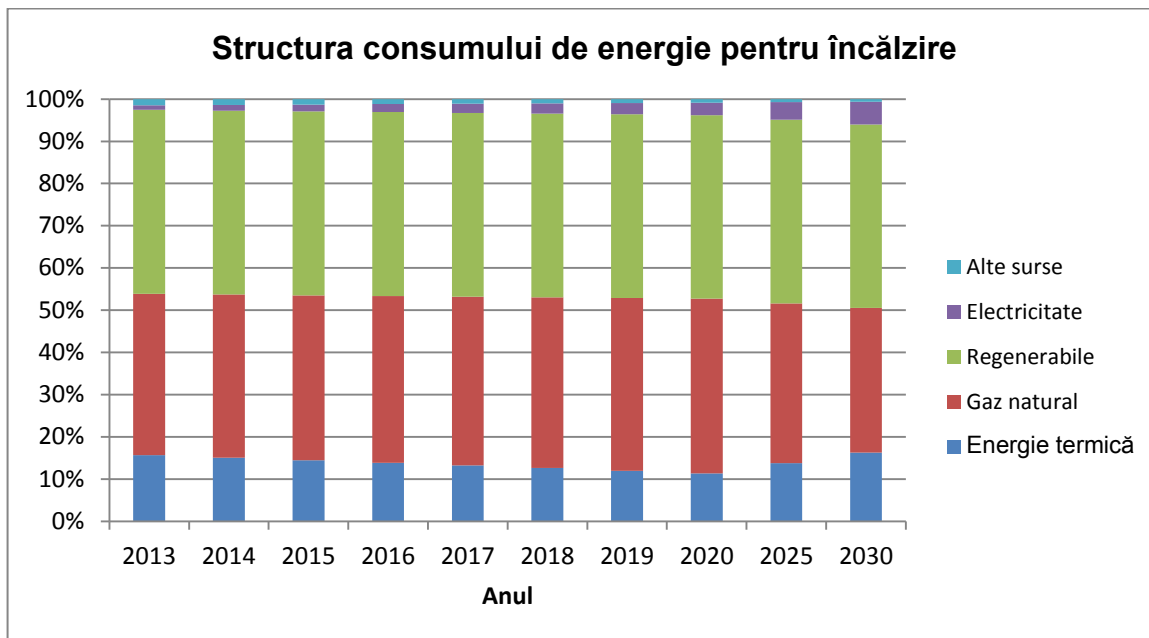


Figura 2.8.2 Structura consumului de energie pentru încălzire

De asemenea, pentru determinarea evoluției cererii de încălzire și răcire s-a stabilit consumul specific de energie termică pe tipuri de clădiri (rezidențiale și nerezidențiale). În figura 2.8.3 se prezintă evoluția consumului specific de caldură defalcată pe tipuri de clădiri.

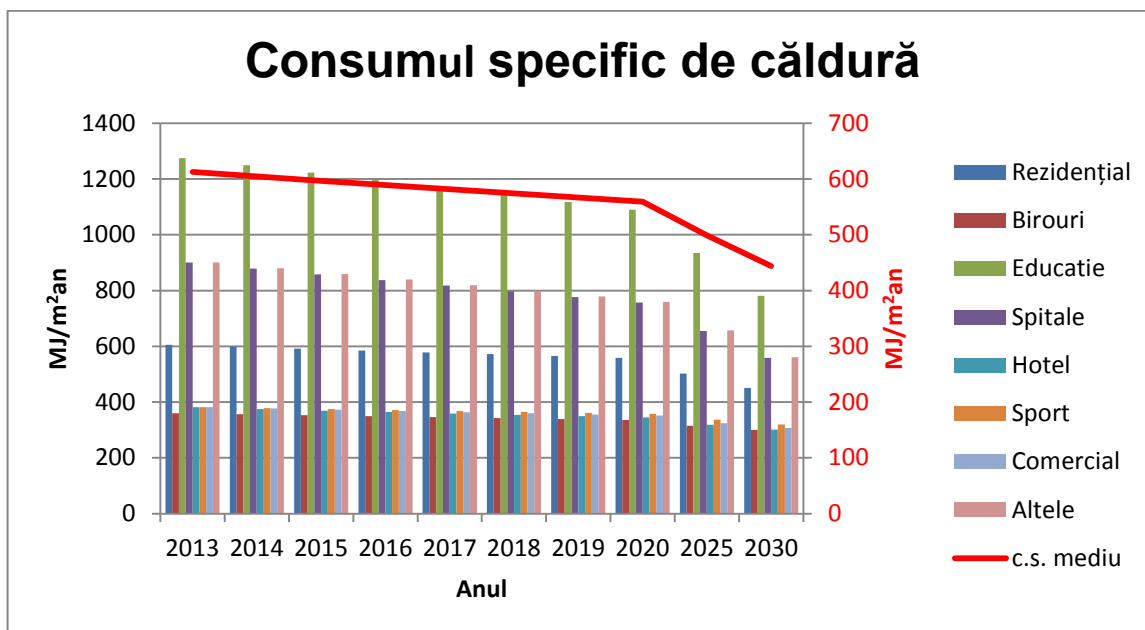


Figura 2.8.3 Consum specific de caldură

Avându-se în vedere aspectele enumerate anterior în figura 2.8.4 se prezintă evoluția prognozată a cererii de căldură defalcată pe tipuri de consumatori. Această structură, evoluție a cererii de căldură este considerată ca fiind de referință pentru analiza din capitolele următoare ale acestei lucrări.

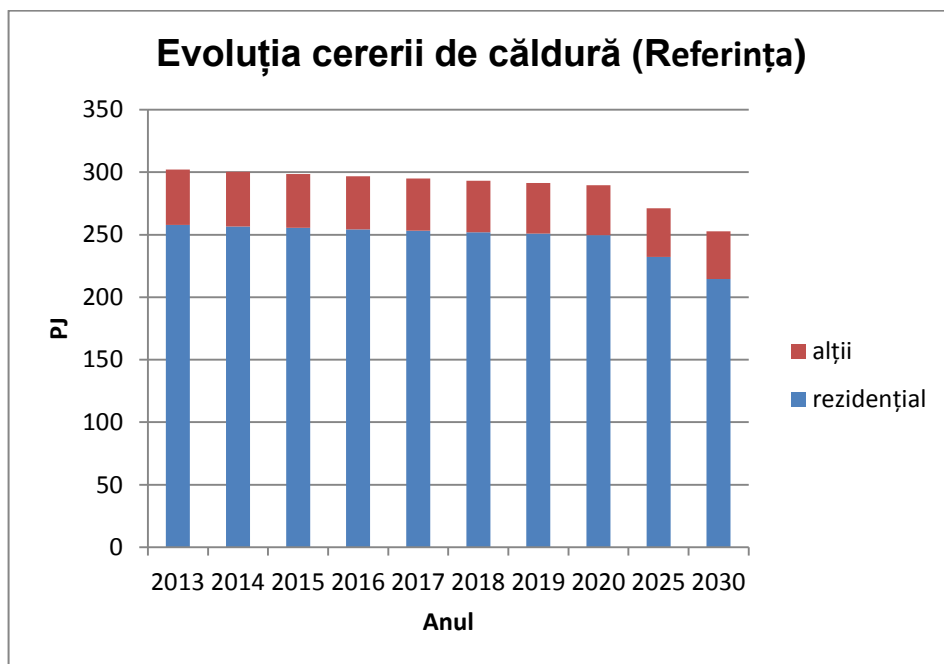


Figura 2.8.4 Evoluția cererii de căldură

Pe baza evoluției cererii de căldură s-a stabilit potențialul de încălzire din cogenerare (v. figura 2.8.5). De asemenea evoluția potențialului de încălzire din cogenerare a avut în vedere și gradul de realizarea a unor clădiri noi precum și gradul de rebranșări la SACET.

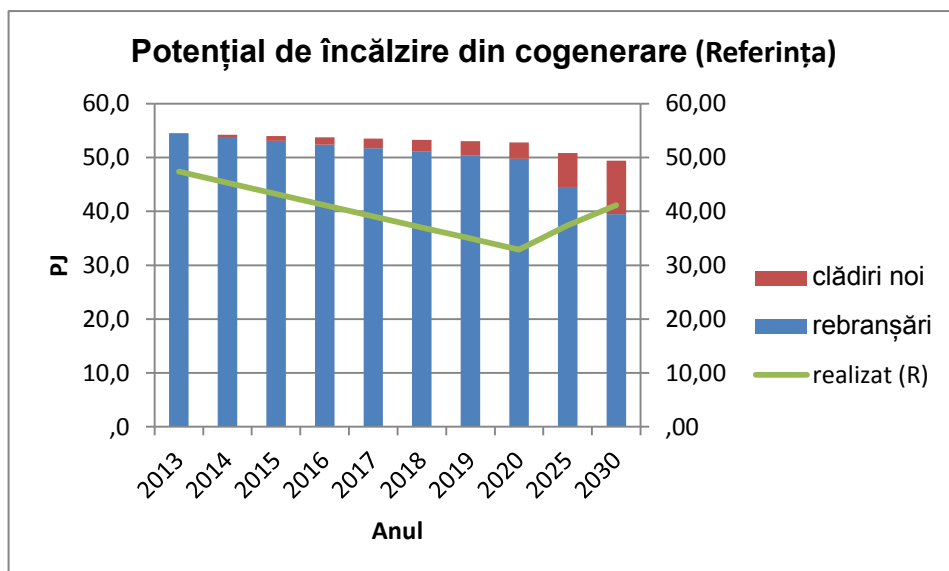


Figura 2.8.5 Potențial de încălzire din cogenerare

3. Identificarea potențialului de eficiență energetică al infrastructurii de termoficare și răcire centralizată

Avându-se în vedere starea actuală a întregului sistem de alimentare cu energie termică, de la sursă la consumator, se estimează că acesta are un potențial de îmbunătățire de cel puțin de 30%. Potențialul de îmbunătățire a eficienței energetice în perioada imediat următoare are în vedere:

- Modernizarea energetică a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale în principal cele ale administrației centrale (3% pe an);
- Modernizarea/extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice. După cum s-a afirmat și anterior ținta națională prevede modernizarea, reabilitarea (înlocuire + extinderi) până în 2020 a aproximativ 30% din rețeaua totală primară de alimentare cu energie termică și a aproximativ 40% din rețeaua totală secundară de alimentare cu energie termică;
- Îmbunătățirea contorizării și sistemelor de monitorizare și control la nivelul sistemelor centralizate de energie termică. Dacă în zona surselor de producere a energiei termice contorizarea și monitorizarea producției respectiv consumului de resurse energetice se afla la un nivel multumitor, în zona consumatorilor gradul de contorizare individuală a acestora este relativ scăzut (gradul de contorizare a consumului de energie termică acesta este în prezent de aproximativ 50%);
- Promovarea cogenerării eficiente, a încălzirii centralizate și a energiei din surse regenerabile. Potențialul de eficiență energetică la nivelul surselor de producere a energiei termice este unul ridicat și are în vedere în principal înlocuirea surselor ce utilizează carbunele ca sursă de energie primară cu instalații noi eficiente energetic (centrale cogenerare / trigenerare) ce utilizează gazul natural sau sursele regenerabile de energie.

De asemenea, zonele, localitățile care la momentul actual nu mai au acces la SACET pot reprezenta repere importante pentru îmbunătățirea eficienței și/sau extinderea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică la nivel național. Prin eficientizarea și dezvoltarea sistemelor centralizate există o marjă de creștere a pieței consumului de căldură în termoficare de cel puțin 40% în România.

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.

De asemenea, avându-se în vedere avantajele pe care le 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.

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 ventilconvector 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.

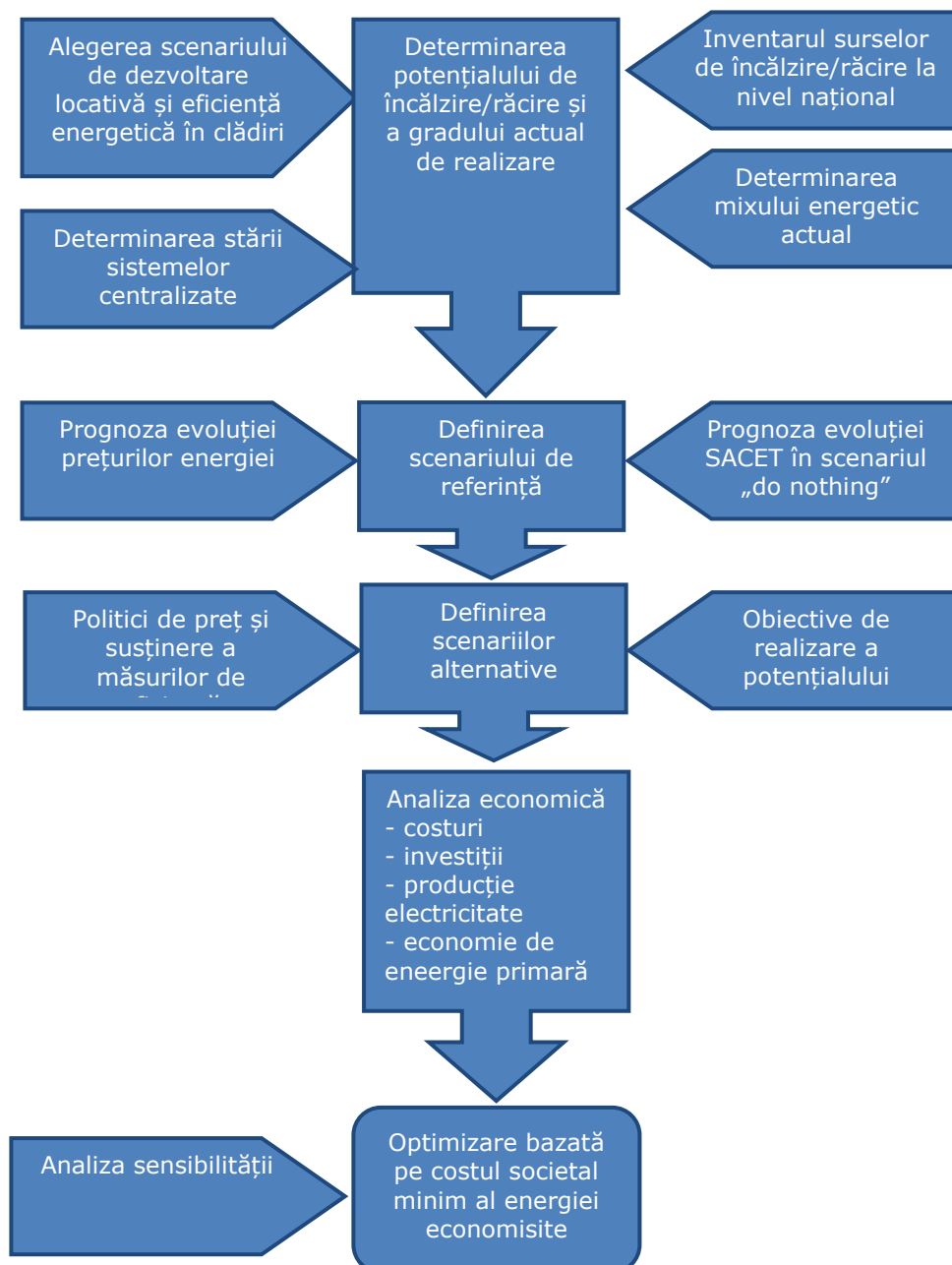
În ceea ce privește energia și economia, sistemul centralizat de climatizare poate reduce cantitatea de energie electrică utilizată cu peste 65% comparativ cu sistemele tradiționale de aer

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 de birouri și clădirile noi din zonele rezidențiale.

4. Strategii, politici și măsuri de eficiență energetică la orizontul 2020 – 2030

Strategia integrată a UE pentru energie și schimbări climatice propune următoarele obiective pentru fiecare țară din Uniunea Europeană:

- Reducerea emisiilor de GES cu 20% până în 2020 față de 2005;
- Creșterea ponderii RES în totalul mixului energetic la 20% până în 2020;
- Reducerea consumului final de energie prin creșterea eficienței energetice cu 20% până în 2020.



4.1. Măsurile de eficiență energetică

Principalele politici și măsuri de eficientizare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică, trebuie să aibă în vedere următoarele:

- Creșterea ponderii cogenerării în ceea ce privește sistemele de încălzire și răcire și producția de energie electrică;
- Dezvoltarea infrastructurii de termoficare și răcire centralizată eficientă pentru a se permite dezvoltarea cogenerării de înaltă eficiență și utilizarea serviciilor de încălzire și răcire rezultate din căldura reziduală și sursele regenerabile de energie;
- Încurajarea noilor instalații termoelectrice și a instalațiilor industriale care produc căldură reziduală să fie amplasate în situri unde se recuperează cantitatea maximă de căldură reziduală disponibilă pentru a se îndeplini cererea existentă sau preconizată de încălzire și răcire;
- Încurajarea noilor zone rezidențiale sau a noilor instalații industriale care consumă căldură în cadrul proceselor de producție să fie amplasate acolo unde este disponibilă căldură reziduală, astfel cum prevede evaluarea cuprinzătoare, să poată contribui la realizarea cererii de încălzire și răcire. Aceasta ar putea include propuneri care sprijină concentrarea unui număr de instalații individuale în același amplasament în vederea asigurării unei corespondențe optime între cererea și oferta de servicii de încălzire și răcire;
- Încurajarea instalațiilor termoelectrice, instalațiilor industriale care produc căldură reziduală, instalațiilor de incinerare a deșeurilor și a altor instalații de transformare a deșeurilor în energie să fie conectate la rețeaua locală de termoficare sau răcire centralizată;
- Încurajarea zonelor rezidențiale și instalațiilor industriale care consumă căldură în procesele de producție să fie conectate la rețeaua locală de termoficare sau răcire centralizată.

În tabelul 4.1.1 se prezintă măsurile de eficiență energetică punctuale ce se recomandă a fi analizate și de asemenea se prezintă orizontul de timp pentru implementarea acestor măsuri.

Tabel 4.1.1 Măsurile de eficiență energetică ce vizează sistemul centralizat de alimentare cu energie termică

Nr. Crt.	Măsurile eficiență energetică	Orizont de timp implementare măsuri
1	Modernizarea energetică a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale în principal cele ale administrației publice locale și centrale.	2016 ÷ 2030
2	Înlocuirea rețelelor de conducte pentru transportul agentului termic primar și a rețelelor uzate și supradimensionate de distribuție a energiei termice, precum și reducerea pierderilor tehnologice în rețele la valori sub 15%.	2016 ÷ 2025
3	Retehnologizarea stațiilor și substațiilor termice prin echiparea acestora cu schimbătoare de căldură de înaltă eficiență, pompe cu turație variabilă, automatizare completă și monitorizare de la distanță.	2016 ÷ 2020
4	Implementarea sistemelor de măsuri și control pe tot lanțul energetic, sursă rețea-consumator, pentru evidențierea cât mai exactă a pierderilor aferente diverselor subsambluri energetice și întocmirea corectă a bilanțurilor energetice.	2016 ÷ 2018
5	Reducerea sau eliminarea completă a unor rețele secundare de distribuție prin instalarea de substații sau module termice la nivel de imobil.	2018 ÷ 2025
6	Înlocuirea completă a rețelelor de distribuție a energiei termice din interiorul imobilelor și adaptarea configurației acestora necesităților pentru contorizarea individuală a consumului de energie termică la nivel de apartament.	2018 ÷ 2025
7	Contorizarea tuturor consumatorilor individuali de energie termică atât în condominiuri cât și în locuințe individuale, concomitent cu montarea robinetelor termostatici pe fiecare aparat de încălzire și a contoarelor pentru apa caldă de consum. Se va crea astfel posibilitatea încheierii de contracte individuale pentru fiecare consumator casnic, cu facturare directă, precum și posibilitatea consumatorului de a-și regla confortul termic în funcție de necesități și de capacitatea de plată, iar operatorul serviciului de furnizare a energiei termice va putea să restricționeze furnizarea agentului termic doar la consumatorii care nu respectă prevederile contractuale, fără a afecta calitatea serviciului furnizat celorlalți consumatori din condominiu.	2018 ÷ 2025
8	Informarea și orientarea (educarea) populației privind necesitatea economisirii resurselor energetice, protecția mediului și extinderea utilizării resurselor energetice regenerabile.	Permanent
9	Extinderea și implementarea programelor de utilizare a resurselor regenerabile și a producerii în cogenerare a energiei electrice și termice, inclusiv în mediul rural.	2019 ÷ 2030

De asemenea, pot fi avute în vedere și soluții care pot lucra interconectate cu sistemul energetic național (SEN). În cadrul sistemului energetic național există unele componente critice care pot fi utilizate pentru producerea energiei termice utilizând energia electrică.

Acestea sunt strâns legate de piața de energie electrică și de modul de funcționare al sistemului energetic național. Sursele "verzi" de producere a energiei electrice au introdus în sistem o cantitate semnificativă de energie în excedent (prin dezechilibre), energie care este produsă în acele momente în care nu există consum.

Această energie se regăsește în 2 componente: Piața de echilibrare și Piața serviciilor tehnologice de sistem. Energia electrică în excedent este o energie relativ ieftină, fiind considerată în plus față de cea preconizată, astfel prețul unei MWh este 40 lei (media anului 2013). În cazul Pieței serviciilor tehnologice de sistem, există un sistem special de bonificație pentru acordarea disponibilității. Această energie electrică poate fi transformată în energie termică prin intermediul cazanelor electrice. Avantajele majore ale acestor echipamente este randamentul crescut (99%) și timpul de răspuns foarte scăzut (sub 3 min de la rezervă caldă la putere nominală). În Uniunea Europeană sunt sisteme de termoficare care au instalate astfel de echipamente, fiind utilizate pe parte electrică pentru echilibrarea sistemului energetic sau exploatarea energiei ieftine din piață (ore din noapte, ore cu preț negativ ș.a).

4.2. Măsurile de susținere publică pentru serviciile de încălzire și răcire

Pentru dezvoltarea și eficientizarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică trebuie stabilite o serie de măsuri și politici de susținere publică. Astfel, trebuie avute în vedere următoarele direcții de susținere a soluției de alimentare centralizată cu energie termică:

- Elaborarea unui plan care identifică principalele avantaje pe care le oferă sistemul centralizat de alimentare cu energie termică și care prezintă principalele direcții de dezvoltare, modernizare, rețehnologizare, extindere a sistemului centralizat de energie termică la nivel național și promovarea lui la nivelul administrației locale și naționale și la nivelul consumatorilor de energie termică;
- Dată fiind lipsa de experiență a autorităților locale în domeniu, vor trebui create pârgii pentru apariția de parteneriate public-private și dezvoltate proiecte ce vizează restructurarea sistemelor existente de termoficare prin concesionarea acestora către firme de specialitate din domeniul privat;
- Crearea unui climat stabil și predictibil în ceea ce privește cadrul legislativ și de reglementare din domeniu, favorabil investițiilor (reglementări cât mai reduse, nediscriminatorii, care să asigure atragerea investițiilor în sector);
- Intensificarea și diversificarea programelor guvernamentale de investiții pentru rețehnologizare;
- Dezvoltarea de politici pentru promovarea resurselor regenerabile pentru producerea energiei termice, în cogenerare sau în surse separate și păstrarea și dezvoltarea capacităților energetice care utilizează combustibil și resurse autohtone (lignit, biomasa, geotermal) pentru creșterea gradului de independență energetică;
- Dezvoltarea de politici care să favorizeze valorificarea energetică a deșeurilor urbane. Strategia românească de gestionare a deșeurilor urbane prevede doar construcția de depozite ecologice și nu valorificarea energetică a acestora;
- Elaborarea unui cadru legislativ de constrângere a noilor consumatori de energie termică (clădiri, cartiere noi), cu favorizarea în principal (în urma unor studii de eficiență tehnică și economică) a soluției de alimentare cu energie termică din sistem centralizat;
- Elaborarea unui cadru legislativ de favorizare a consumatorilor care se racordează la sistemul centralizat de energie termică (consumatori noi sau reracordați) prin acordarea unor fonduri

nerambursabile pentru acoperirea investiției în instalațiile locale de distribuție și contorizare a energie termice. Astfel, pentru a încuraja populația să revină în sistemul de încălzire centralizată, municipalitățile trebuie să acorde, gratuitate la rebranșare, cu condiția respectării legislației în vigoare și a condițiilor tehnice specifice.

4.3. Investiții planificate pentru dezvoltarea infrastructurii de termoficare existentă

4.3.1 Investiții planificate în instalații de cogenerare și instalații de utilizare a resurselor regenerabile

În tabelul 4.3.1 se prezintă investițiile planificate în surse noi de energie termică, a căror punere în funcțiune se va face în perioada 2016-2021.

Tabel 4.3.1 Investițiile planificate în surse noi de energie termică, în perioada 2016-2021

Puterea termică totală, nou instalată/modernizată la sursele de energie termică ale SACET	Putere termică [MW]	Valoare investiție [Euro]
Total, din care:	267,2	90.784.075
- capacități noi în cogenerare de înaltă eficiență	258,7	82.632.047
- capacități noi cu utilizarea resurselor regenerabile de energie	8,5	8.152.028

4.3.2 Investiții planificate în rețele termice

În tabelul 4.3.2 se prezintă investițiile planificate în rețelele termice, a căror punere în funcțiune este prevăzută pentru perioada 2016-2025.

Tabel 4.3.2 Investițiile planificate în rețelele termice, pentru perioada 2016-2025

Rețele termice	Lungime [m]	Valoare investiție [Euro]
Rețele de transport, din care:	205.164	268.345.443
- nou instalate	27.045	13.374.726
- înlocuite	178.119	254.970.717
Rețele de distribuție, din care:	556.960	305.250.646
- nou instalate	58.270	19.434.127
- înlocuite	498.690	285.816.519

4.4 Promovarea cogenerării de înaltă eficiență

Prin HG 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, cu modificările ulterioare, s-a implementat schema de tip bonus aplicabilă producătorilor cu unități cu capacitate electrică instalată mai mare de 1 MW, precum și promovarea prin prețuri reglementate și obligația de cumpărare a energiei de către furnizorii implicați, în cazul producătorilor și consumatorilor casnici care dețin unități de cogenerare de mică putere sau de microcogenerare.

Schema de tip bonus reprezintă ajutor de stat (nr. 437/2009), autorizat de Comisia Europeană ca fiind compatibil cu piața comună conform art. 87 (3) (c) al Tratatului CE prin Decizia C(2009) 7085, prin care au fost stabilite și condițiile de acordare a acestuia, inclusiv obligația de raportare anuală a modului de punere în aplicare a ajutorului.

Intrarea în aplicare a schemei de sprijin de tip bonus a avut loc la 1 aprilie 2011.

Descrierea schemei de sprijin

Schema de sprijin de tip bonus este destinată promovării sistemelor de producere de energie electrică și termică în cogenerare, pentru a încuraja noi investiții în tehnologia de cogenerare, precum și pentru realizarea de lucrări de înlocuire/reabilitare a instalațiilor existente.

Această schemă poate fi accesată doar pentru instalațiile de cogenerare care respectă cerința privind economisirea de energie primară în comparație cu producerea separată, așa cum s-a stabilit prin HG nr. 219/2007, deci beneficiază de sprijin doar energia electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență. Criteriile de promovare a energiei electrice în cogenerare de înaltă eficiență sunt stabilite prin Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru a beneficia de bonus, producătorii trebuie să vândă energia electrică pe piața concurențială; energia electrică care nu a fost vândută pe piața concurențială se poate vinde la preț reglementat, stabilit la nivelul de 90% din media prețului pe PZU în anul anterior, prin contracte reglementate, în limita cererii de energie electrică aferente contractelor reglementate.

Pentru anul 2014, prețul de referință și prețurile reglementate pentru energia electrică au fost aprobate prin Ordinul președintelui ANRE nr. 77/2013:

- preț de referință 152,91 lei/MWh, exclusiv TVA;
- preț reglementat:
- 177,00 lei/MWh, exclusiv TVA, pentru energia electrică vândută în orele de zi;
- 104,73 lei/MWh, exclusiv TVA, pentru energia electrică vândută în orele de noapte.

Pe baza datelor furnizate de ANRE, numărul total de centrale cu unități de producere în cogenerare care au beneficiat de bonus pentru anul 2014 a fost de 42, aparținând de 36 producători persoane juridice. Cantitatea totală de energie electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență care a beneficiat de bonus în perioada ianuarie – decembrie 2014 a fost de 5102 GWh

Pentru producătorii vizați, cantitatea totală de energie electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență care a beneficiat de bonus pentru perioada ianuarie – decembrie 2014 a fost de 4,998 TWh, înainte de regularizarea care se efectuează în luna martie 2015, respectiv de 5,102 TWh după regularizarea efectuată în luna martie 2015.

Există 25 de centrale de cogenerare cu o capacitate mai mică de 20 MWe, 19 cu mai puțin de 10 MWe și 9 cu mai puțin de 5 MWe. Aproximativ trei sferturi din energia termică este livrată în SACET, în timp ce un sfert este furnizat consumatorilor industriali.

Tabelul 4.4.1 Producția națională de energie electrică și termică în cogenerare

Anul	Energie electrică produsă în unități de cogenerare	Energie electrică produsă în cogenerare (Anexa I – D2012/27/UE)		Energie electrică produsă în cogenerare din total producție națională	Energie termică utilă produsă în unități de cogenerare (Anexa I – D2012/27/UE)	
		Total	din care Autoproducători		Total	din care Autoproducători
	TWh	TWh	%	%	PJ	%
2007	14,23	6,62	14,65	10,7	73,2	15,85
2008	14,06	6,21	15,62	9,6	71,5	18,04
2009	12,33	6,26	13,74	10,8	66,3	17,05
2010	11,93	6,54	17,74	10,8	69,0	22,46
2011	13,47	7,28	17,45	11,9	71,9	23,5
2012	12,54	6,72	16,07	11,4	66,1	22,37
2013	11,1	6,6	18,78	11,3	57,9	21,99

Economia de energie realizată în procesele de cogenerare de înaltă eficiență beneficiare de bonus în conformitate cu prevederile Regulamentului de calificare se găsește în tabelul 4.4.2.

Tabelul 4.4.2 Economia de energie realizată în procesele de cogenerare de înaltă eficiență care beneficiază de bonus

UM	Trim. I 2013	Trim. II 2013	Trim. III 2013	Trim. IV 2013	Trim. I 2014	Trim. II 2014	Trim. III 2014	Trim. IV 2014	Total 2013	Total 2014
GWh	1550	1394	522	511	323	298	1095	848	3490	3051
tep	133300	119884	44892	43946	27778	25628	94170	72928	303140	262386

Pentru susținerea programului de cogenerare de înaltă eficiență s-au prevăzut fonduri europene - 67.584.480 euro - prin POIM-OS 6.4 Creșterea eficienței energetice în industrie prin promovarea consumului de energie produsă în sisteme de cogenerare de înaltă eficiență.

Pe lângă sectorul industrial, sistemele de termoficare sunt o piață importantă pentru cogenerare. Cu toate acestea, piața este limitată de numărul și mărimea sistemelor de termoficare pe de o parte și de factori economici pe de altă parte. Din punct de vedere al mediului și al eficienței ar fi optim ca toată energia termică să fie produsă prin cogenerare de înaltă eficiență. Cu toate acestea, dimensiunea economico - financiară optimă a unei instalații de cogenerare este mult mai mică și constituie, de obicei 20-50% din sarcina termică totală de vârf a unui sistem de termoficare. Dacă acest potențial este exploatat, vânzările de energie termică pot fi crescute în mod rezonabil doar pentru sisteme noi sau reabilite de termoficare.

5. Evaluarea potențialului energetic actual al surselor regenerabile de energie în România

Punerea în practică a unei strategii energetice pentru valorificarea potențialului surselor regenerabile de energie (SRE) se înscrie în coordonatele dezvoltării energetice a României pe termen mediu și lung și oferă cadrul adecvat pentru adoptarea unor decizii referitoare la alternativele energetice și înscrierea în acquis-ul comunitar în domeniu.

Pentru producerea energiei termice și a energiei frigorifice în sistem centralizat principalele resurse energetice regenerabile ce pot fi utilizate cu succes sunt:

- a) Biomasa;
- b) Sursele geotermale;

În figurile 5.1.1 și 5.1.2 sunt prezentate zonele din România și potențialul de utilizare a resurselor energetice regenerabile sub formă de biomasă (lemnosă și vegetală) și sub forma surselor geotermale.



Figura 5.1.1 Potențial biomasă lemnosă și vegetală



Figura 5.1.2 Potențial surse geotermale

Referitor la valorile absolute a potențialului de utilizare a surselor regenerabile de biomasă și geotermale se pot spune următoarele:

- Conform datelor din analizele de specialitate România are un potențial de biomasă de aproximativ 318 PJ. Ponderea cea mai mare este generată de utilizarea biomasei agricole;
- În România sunt identificate 66 de surse de apă geotermală cu un potențial anual de 10.106Gj iar la momentul actual se exploatează aproximativ 30% din potențialul existent.

6. Analiza cost-beneficiu

Analiza cost-beneficiu este făcută la nivelul consumului final de energie pentru încălzirea clădirilor din România. Ca urmare, prețurile conțin TVA și includ costurile de transformare.

Subvențiile, bonusurile și ajutoarele nu sunt luate în considerație deoarece acestea sunt doar instrumente de redistribuire. Pe baza informațiilor din analiza cost-beneficiu se pot dezvolta politici ale prețurilor pentru încălzire.

6.1 Limita de sistem și limita geografică

Sistemul analizat este limitat la volumul încălzit, respectiv răcit al clădirilor din România (v. figura 6.1.1).

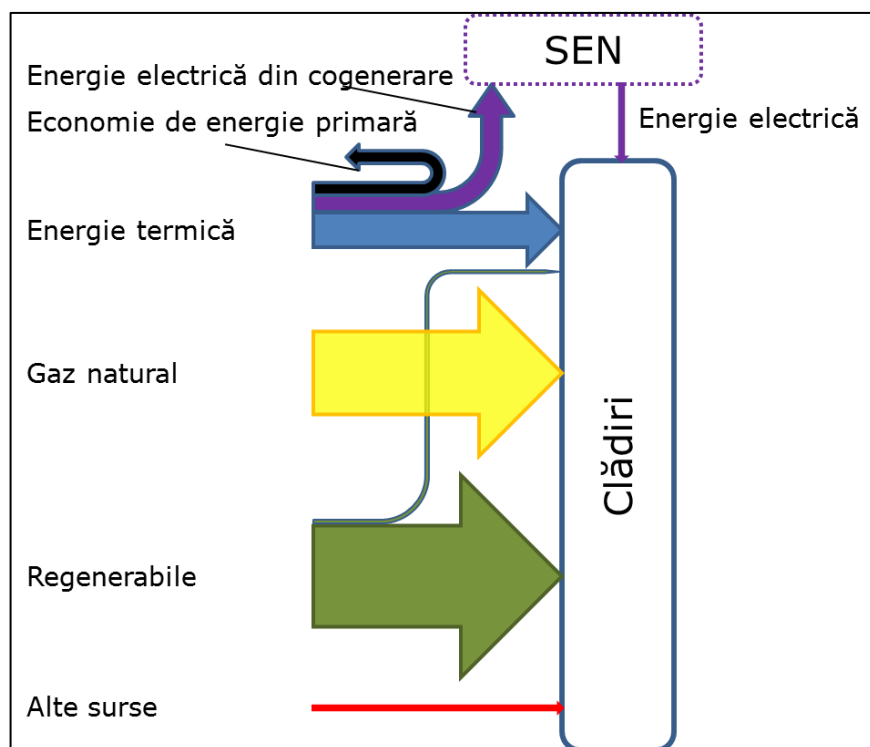


Figura 6.1.1 Limitele sistemului analizat și fluxurile energetice

Sistemul include rețelele de căldură și stațiile care distribuie agent termic. Participarea rețelelor la consumul final de energie este similară cu cea a clădirilor, influențată în principal de rezistența termică a pereților (conductelor).

Comportamentul energetic analog al rețelelor și clădirilor se reflectă în cereri de energie dependente de gradul de izolare termică. În cazul rețelelor publice, pierderile de căldură se regăsesc în tarife. Ca urmare, reducerea pierderilor duce la reducerea prețului căldurii, situație care a fost luată în considerație la stabilirea evoluției prețurilor.

6.2 Abordare integrată - inventarul surselor energetice

Consumul final de energie al României (anul de referință 2013, sursa *Eurostat Energy Balances 2013*) a fost de 905,6 PJ, distribuit ca în figura 6.2.1.

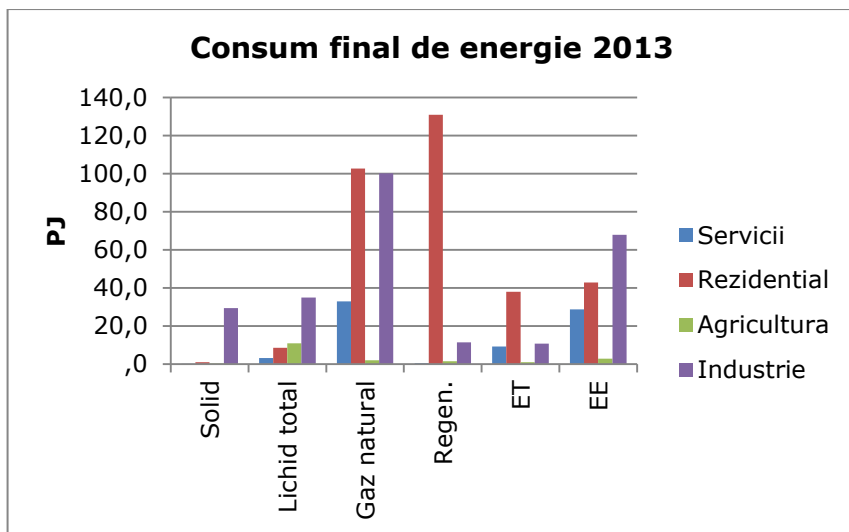


Figura 6.2.1 Consum final de energie pe sectoare și surse energetice

Se remarcă ponderea importantă a sectorului Rezidențial în consumul total de energie și un consum deloc neglijabil (8,6 PJ) de combustibil lichid (care nu se referă la transporturi). Statisticile arată că acest consum provine din GPL care este utilizat pe scară largă în gospodăria și care contribuie, câteodată indirect, la acoperirea cererii de căldură.

În anul de referință 2013, structura consumului final de energie pentru încălzire este prezentată în figura 6.2.2.

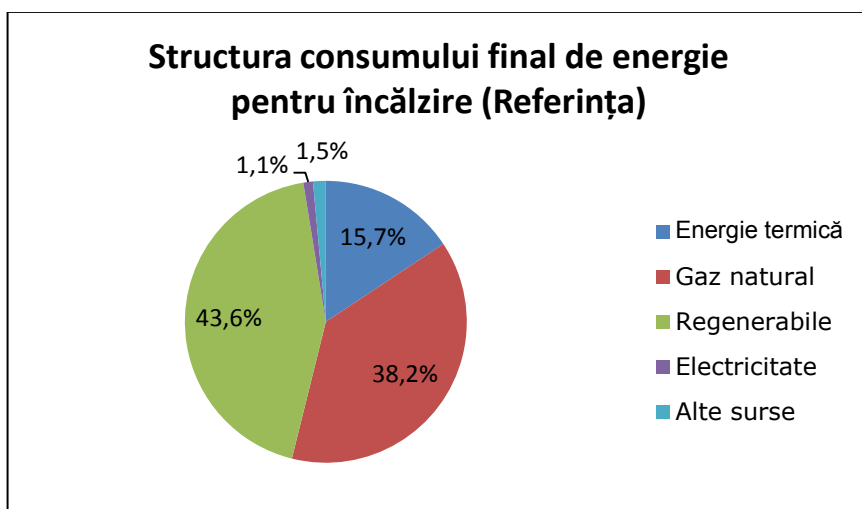


Figura 6.2.2 Structura consumului

Pe lângă sursele de energie menționate, în dezvoltarea scenariilor au fost luate în considerare următoarele:

- a) cogenerare din incinerarea deșeurilor municipale – potențial 4,9 PJ în municipiile unde tehnologia este aplicabilă (București, Brașov, Constanța, Timișoara);
- b) energie termică din energia electrică în excedent – potențial 1,3 PJ (servicii de sistem).

6.3 Scenariul de referință

Scenariul de referință are la bază următoarele ipoteze:

- a) cererea de căldură evoluează în funcție de dezvoltarea suprafeței construite și a programelor de eficiență energetică în clădiri conform scenariului PS2 MDRAP care este în concordanță cu țintele de eficiență energetică din PNAEE;
- b) eficiența energetică în rețelele de distribuție tinde către limitarea pierderilor la un procent de 15% din cantitatea de căldură intrată anual;
- c) până în 2020, programul de investiții din fonduri comunitare este deja stabilit pentru 7 municipii și București (POIM), acoperind circa 65% din rețelele în funcțiune;
- d) investițiile în rețele vor fi susținute și în perioada 2020-2030, dar nu la un nivel care să acopere integral rețelele noi și existente, astfel încât pierderile în 2030 vor fi de 18% din cantitatea de căldură intrată anual. *Eficiența energetică a rețelelor se reflectă direct în prețul energiei termice.*

6.3.1. Cererea de energie și structura consumului

Cererea de energie și structura consumului sunt prezentate în figura 6.3.1.

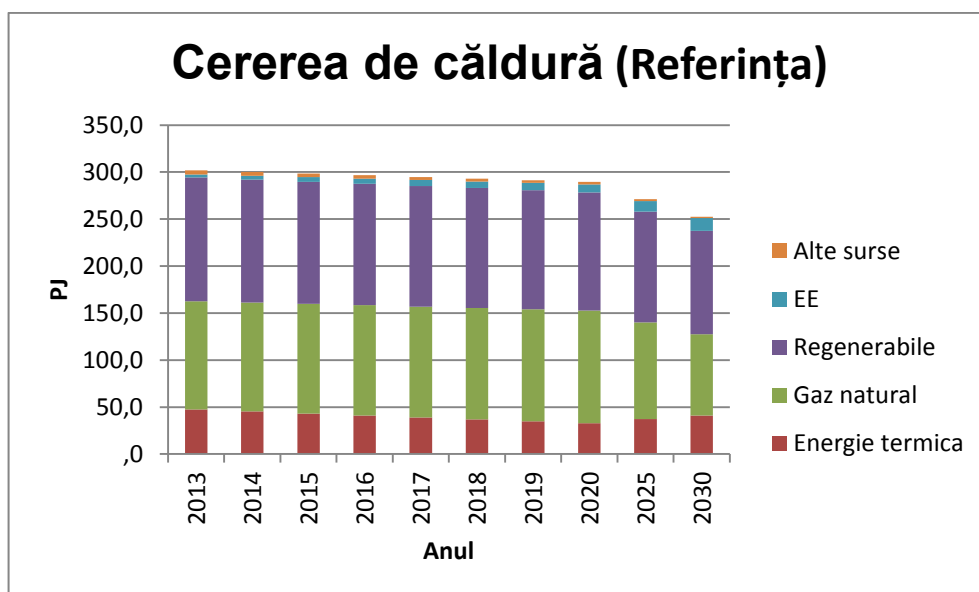


Figura 6.3.1 Cererea de energie pentru încălzire și contribuția surselor

6.3.2. Evoluția prețurilor la energie

Evoluția prețurilor la energie are în vedere un scenariu de creștere reținută (sursa: EIA Annual Energy Outlook 2015).

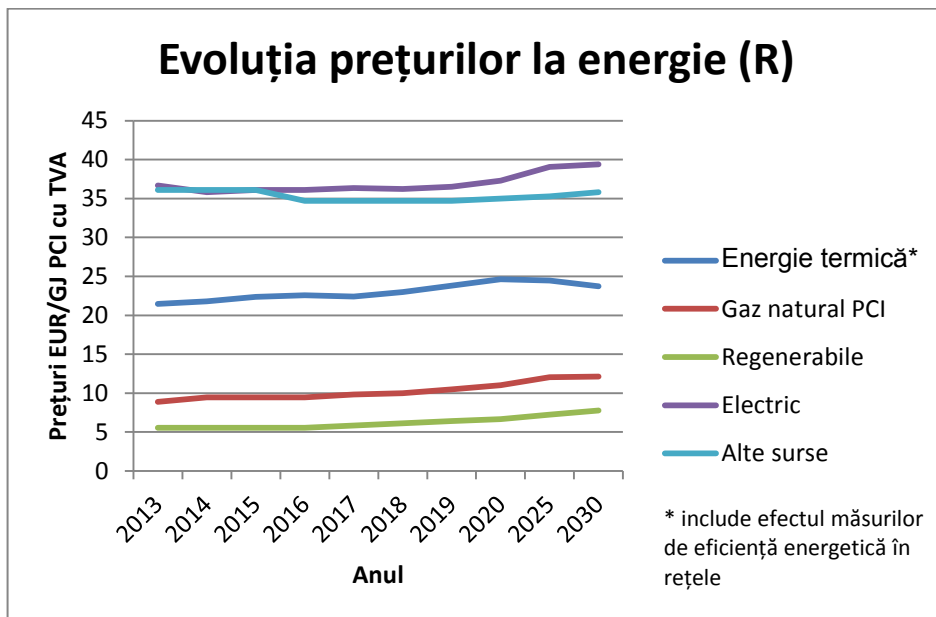


Figura 6.3.2 Evoluția prețurilor

Așa cum s-a precizat în capitolul 6.1, prețul energiei termice include efectul măsurilor de eficiență energetică în rețele. Până în 2020, acest efect este estompat de reducerea cererii de căldură, după care tendința este de scădere în condițiile în care se continuă investițiile în rețelele active.

Măsurile de eficiență energetică în rețele sunt în principal investițiile în înlocuirea conductelor și a stațiilor de distribuție în stare tehnică necorespunzătoare continuării serviciului și acele reparații (capitale) de natura investițiilor, care se pot amortiza (de ex. înlocuirea unor vane, contorizări, izolații speciale etc.).

Măsurile de eficiență generează o valoare reziduală la sfârșitul perioadei analizate, valoare care se scade din costurile aferente anului 2030.

Scenariul include prețul serviciilor de operare a centralelor de apartament și a altor surse individuale de transformare a energiei. Acestea sunt cheltuielile cu întreținerea, verificarea și repararea unităților individuale și, dacă este cazul, energia electrică utilizată de acestea.

Scenariul de referință pornește de la potențialul de cogenerare realizat deja în 2013 și este de tip „do nothing”: în absența unor investiții semnificative în capacități noi de cogenerare, mixul energetic pentru asigurarea încălzirii evoluează către creșterea ponderii utilizării gazului natural din rețeaua de distribuție care, cel puțin în mediul urban, ocupă locul lăsat liber de rețelele de termoficare neeficiente.

Tabelul 6.3.1 Scenariul de referință

Referința	2013	2015	2020	2025	2030	TOTAL
Cererea de încălzire PJ						
Energie termică	47,4	43,2	32,9	37,4	41,1	698
Gaz natural	115,3	116,6	119,8	102,6	86,5	1952
Regenerabile	131,6	129,9	125,8	117,8	109,8	2200
EE	3,3	4,9	8,5	11,3	13,7	162
Alte surse	4,4	3,8	2,5	2,0	1,5	47
TOTAL	302,0	298,4	289,5	271,1	252,6	5058
Eficiența rețelei	24,3%	25,2%	24,9%	20,9%	17,7%	
Prețuri EUR/GJ PCI cu TVA						
Energie termică*	21,5	22,3	24,6	24,5	23,7	
Gaz natural PCI	8,9	9,5	11,0	12,1	12,1	
Regenerabile	5,6	5,6	6,7	7,2	7,8	
Electric	36,7	36,1	37,3	39,1	39,4	
Alte surse	36,1	36,1	35,0	35,3	35,8	
OPEX GN	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
OPEX alte surse	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Electricitate în SEN	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	
Economie energie prinară GN	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
Valoarea producției MEUR						
Energie termică distribuită	1017	966	809	914	975	16418
Gaz natural	1022	1104	1317	1237	1049	21292
Regenerabile	731	722	839	851	854	14635
Electric	121	176	318	440	538	6210
Alte surse	159	139	87	71	55	1665
OPEX GN	480	486	499	428	360	8133
OPEX alte surse	6	5	3	3	2	65
CAPEX rețele	24	31	141	86	86	1300
Valoare reziduală					-847	
<i>Total financiar</i>	<i>3561</i>	<i>3629</i>	<i>4015</i>	<i>4029</i>	<i>3073</i>	<i>68871</i>
Electricitate în SEN	749	711	617	658	692	12071
Economie energie primara GN	37	37	37	37	37	673
<i>Total economic</i>	<i>2775</i>	<i>2880</i>	<i>3360</i>	<i>3334</i>	<i>2344</i>	<i>56127</i>
Investiții în rețele						
Reparații MEUR	12	11	11	11	11	205
Rețele MEUR	12,5	20	130	75	75	1095
Realizare potential cogen	54%	50%	39%	45%	51%	

6.4 Scenarii alternative

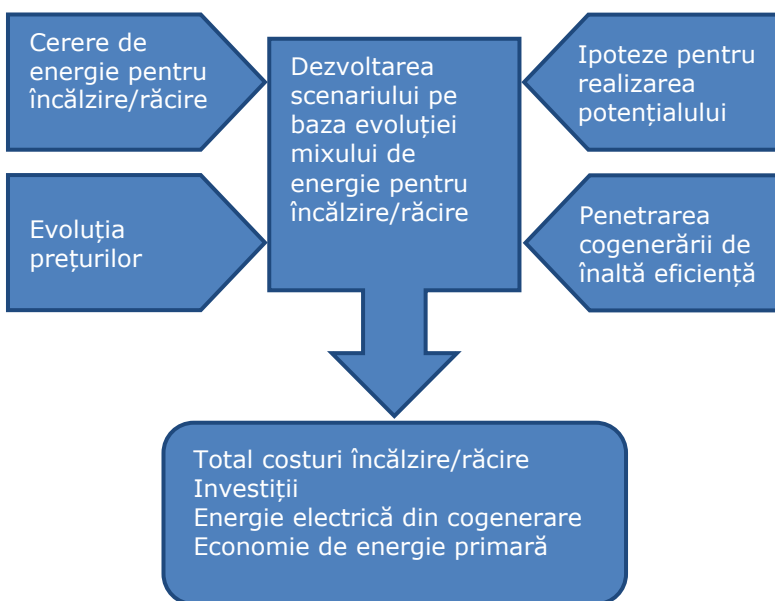
Scenariile alternative iau în considerație, în primul rând, efortul investițional în unități de cogenerare și extinderea/modernizarea rețelelor de încălzire centralizată.

6.4.1. Metodologie

Reprezentarea schematică de mai jos prezintă logica realizării scenariilor alternative.

Principalele surse de căldură sunt biomasa și gazul natural, ambele relativ abundente în România. Ele vor rămâne preponderente la orizontul de timp al evaluării.

Biomasa asigură încălzirea a aproape 50% din locuințe, în majoritate covârșitoare aflate în mediul rural. În următorii 15 ani nu se întrevăd modificări majore în tehnologia de încălzire în mediul rural, cu atât mai puțin investiții în sisteme centralizate cu cât comunitățile se găsesc sub presiunea investițiilor în rețele de apă și apă uzată.



Dificultățile de aprovizionare cu biomasă în cantități industriale, problemele de mediu și de acceptare publică a centralelor de cogenerare din biomasă și costul specific al investiției de 3-4 ori mai mare decât în cazul centralelor pe gaz natural sunt bariere în calea dezvoltării termoficării din biomasă care să ajungă la un nivel semnificativ în următorii 15 ani.

Ca urmare, scenariile analizează în principal potențialul de substituire a gazului natural cu energie termică produsă în cogenerare. Fără a intra în detalii tehnice, scenariile evaluează costurile acestei substituiri, având în vedere două avantaje cuantificabile ale cogenerării de înaltă eficiență:

- producerea electricității în surse distribuite, care măresc stabilitatea și capacitatea de răspuns a SEN la variațiile de sarcină, în special dacă centralele pot decupla producția de căldură de cea de electricitate prin utilizarea acumulatorilor de energie termică;
- economiile de energie primară, care pot atinge valori mult peste procentul de 10% solicitat pentru calificarea de „înaltă eficiență”.

6.4.2. Scenariul S0: creștere moderată/penetrare moderată cogenerare eficientă

Scenariul propune penetrarea treptată a cogenerării de înaltă eficiență, până în 2030, cu menținerea în funcțiune a cogenerării existente în măsura în care cererea de încălzire permite.

Potențialul de încălzire/răcire eficientă se realizează în proporție de 45% în 2020 și 65% în 2030.

Tabelul 6.4.1: Scenariul alternativ S0

S0	2013	2015	2020	2025	2030	TOTAL
Cererea de încălzire PJ						
Energie termică	47,4	43,2	38,2	45,3	52,2	796
Gaz natural	115,3	116,6	114,5	94,7	75,4	1853
Regenerabile	131,6	129,9	125,8	117,8	109,8	2200
EE	3,3	4,9	8,5	11,3	13,7	162
Alte surse	4,4	3,8	2,5	2,0	1,5	47
TOTAL	302,0	298,4	289,5	271,1	252,6	5058
Eficiența rețelei	24,3%	25,2%	23,6%	19,9%	17,1%	
Prețuri EUR/GJ PCI cu TVA						
Energie termică	21,5	22,3	24,4	24,3	23,6	
Gaz natural PCI	8,9	9,5	11,0	12,1	12,1	
Regenerabile	5,6	5,6	6,7	7,2	7,8	
Electric	36,7	36,1	37,3	39,1	39,4	
Alte surse	36,1	36,1	35,0	35,3	35,8	
OPEX GN	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
OPEX alte surse	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Electricitate în rețea	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	
Economie energie primară GN	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
Valoarea producției MEUR						
Energie termică distribuită	1017	966	926	1093	1229	18600
Gaz natural	1022	1104	1259	1142	914	20134
Regenerabile	731	722	839	851	854	14635
Electric	121	176	318	440	538	6210
Alte surse	159	139	87	71	55	1665
OPEX GN	480	486	477	395	314	7721
OPEX alte surse	6	5	3	3	2	65
CAPEX	24	31	277	202	187	2615
Valoare reziduală					-1884	
<i>Total financiar</i>	<i>3561</i>	<i>3629</i>	<i>4186</i>	<i>4196</i>	<i>2210</i>	<i>69761</i>
Electricitate în rețea	749	711	678	929	1111	15013
Economie energie primară GN	37	37	37	58	81	908
<i>Total economic</i>	<i>2775</i>	<i>2880</i>	<i>3471</i>	<i>3208</i>	<i>1018</i>	<i>53841</i>
Investiții MEUR						
Reparații	12	11	11	11	11	205
Rețele	12,5	20	130	75	75	1095
Extindere rețele	0	0	107	105	0	1052
Centrale înaltă eficiență			102	94	0	1202
<i>Indice cogenerare global</i>	<i>40%</i>	<i>41%</i>	<i>44%</i>	<i>49%</i>	<i>54%</i>	
<i>Realizare potențial</i>	<i>54%</i>	<i>50%</i>	<i>45%</i>	<i>55%</i>	<i>65%</i>	

6.4.3. Scenariul S1: creștere moderată/cogenerare eficientă în 2020

Scenariul propune o realizare a potențialului de cogenerare de 45% în 2020 și 65% în 2030, cu un efort investițional de 2,55 miliarde euro, din care 952 milioane euro (729 milioane euro în 2019) în centrale de cogenerare de înaltă eficiență, în scopul eliminării centralelor mai puțin eficiente. Acestea din urmă vor fi închise în 2020. Din motive legate de eficiența investiției, indicele global de cogenerare ajunge în 2020 la 64%, exercitând o presiune suplimentară asupra prețului energiei electrice.

Tabelul 6.4.2: Scenariul alternativ S1

S1	2013	2015	2020	2025	2030	TOTAL
Cererea de încălzire PJ						
Energie termică	47,4	43,2	38,2	45,3	52,2	796
Gaz natural	115,3	116,6	114,5	94,7	75,4	1853
Regenerabile	131,6	129,9	125,8	117,8	109,8	2200
EE	3,3	4,9	8,5	11,3	13,7	162
Alte surse	4,4	3,8	2,5	2,0	1,5	47
TOTAL	302,0	298,4	289,5	271,1	252,6	5058
Eficiența rețelei	24,3%	25,2%	23,6%	19,9%	17,1%	
Prețuri EUR/GJ PCI cu TVA						
Energie termică	21,5	22,3	24,2	24,2	23,5	
Gaz natural PCI	8,9	9,5	11,0	12,1	12,1	
Regenerabile	5,6	5,6	6,7	7,2	7,8	
Electric	36,7	36,1	37,3	39,1	39,4	
Alte surse	36,1	36,1	35,0	35,3	35,8	
OPEX GN	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
OPEX alte surse	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Electricitate în rețea	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	
Economie energie primară GN	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
Valoarea producției MEUR						
Energie termică distribuită	1017	966	926	1093	1229	18600
Gaz natural	1022	1104	1259	1142	914	20134
Regenerabile	731	722	839	851	854	14635
Electric	121	176	318	440	538	6210
Alte surse	159	139	87	71	55	1665
OPEX GN	480	486	477	395	314	7721
OPEX alte surse	6	5	3	3	2	65
CAPEX	24	31	191	128	122	2550
Valoare reziduală					-1661	
<i>Total financiar</i>	<i>3561</i>	<i>3629</i>	<i>4100</i>	<i>4122</i>	<i>2369</i>	<i>69920</i>
Electricitate în SEN	749	711	1002	1070	1111	16654
Economie energie primară GN	37	37	64	69	73	1016
<i>Total economic</i>	<i>2775</i>	<i>2880</i>	<i>3034</i>	<i>2983</i>	<i>1184</i>	<i>52249</i>
Investiții MEUR						
Reparații	12	11	11	11	11	205
Rețele	12,5	20	130	75	75	1095
Extindere rețele	0	0	28	27	27	298
Centrale cogen înaltă eficiență			22	14	9	952
<i>Indice cogenerare global</i>	<i>40%</i>	<i>41%</i>	<i>64%</i>	<i>59%</i>	<i>54%</i>	
<i>Realizare potențial</i>	<i>54%</i>	<i>50%</i>	<i>45%</i>	<i>55%</i>	<i>65%</i>	

6.4.4. Scenariul S2: creștere accelerată/cogenerare eficientă în 2020

Scenariul propune o realizare a potențialului de cogenerare de 55% în 2020 și 85% în 2030, cu un efort investițional de 3,14 miliarde euro (1,06 miliarde euro în 2019 pentru închiderea centralelor neeficiente) și un indice global de cogenerare în 2020 de 64%.

Tabel 6.4.3 Scenariul alternativ S2

S2	2013	2015	2020	2025	2030	TOTAL
Cererea de încălzire PJ						
Energie termică	47,4	43,2	46,7	57,6	68,3	949
Gaz natural	115,3	116,6	106,0	82,4	59,4	1700
Regenerabile	131,6	129,9	125,8	117,8	109,8	2200
EE	3,3	4,9	8,5	11,3	13,7	162
Alte surse	4,4	3,8	2,5	2,0	1,5	47
TOTAL	302,0	298,4	289,5	271,1	252,6	5058
Eficiența rețelei	24,3%	25,2%	22,1%	18,8%	16,6%	
Prețuri EUR/GJ PCI cu TVA						
Energie termică	21,5	22,3	23,8	23,8	23,4	
Gaz natural PCI	8,9	9,5	11,0	12,1	12,1	
Regenerabile	5,6	5,6	6,7	7,2	7,8	
Electric	36,7	36,1	37,3	39,1	39,4	
Alte surse	36,1	36,1	35,0	35,3	35,8	
OPEX GN	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
OPEX alte surse	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Electricitate în rețea	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	
Economie energie primară GN	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
Valoarea producției MEUR						
Energie termică distribuită	1017	966	1110	1372	1596	22009
Gaz natural	1022	1104	1166	993	720	18347
Regenerabile	731	722	839	851	854	14635
Electric	121	176	318	440	538	6210
Alte surse	159	139	87	71	55	1665
OPEX GN	480	486	442	343	247	7085
OPEX alte surse	6	5	3	3	2	65
CAPEX	24	31	226	157	146	3135
Valoare reziduală					-2074	
<i>Total financiar</i>	<i>3561</i>	<i>3629</i>	<i>4191</i>	<i>4230</i>	<i>2084</i>	<i>71077</i>
Electricitate în SEN	749	711	1192	1325	1415	19578
Economie energie primară GN	37	37	73	82	90	1161
<i>Total economic</i>	<i>2775</i>	<i>2880</i>	<i>2925</i>	<i>2824</i>	<i>579</i>	<i>50338</i>
Investiții MEUR						
Reparații	12	11	11	11	9	195
Rețele	12,5	20	130	75	75	1096
Extindere rețele	0	0	43	42	41	459
Centrale cogen înaltă eficiență			42	29	21	1386
<i>Indice cogenerare global</i>	<i>40%</i>	<i>41%</i>	<i>64%</i>	<i>59%</i>	<i>54%</i>	
<i>Realizare potențial</i>	<i>54%</i>	<i>50%</i>	<i>55%</i>	<i>70%</i>	<i>85%</i>	

6.4.5. Scenariul S3: creștere susținută de politica de preț la gaz natural

Scenariul presupune o politică a prețului la gaz natural pentru consum rezidențial care să să departajeze vânzările cu amănuntul (din rețeaua de distribuție urbană) de consumatorii de tip industrial, inclusiv producătorii de energie termică. În 2020 prețurile pentru consumatorii casnici și asimilați urmează să ajungă la nivelul mediei UE de astăzi.

Se propune o realizare a potențialului de cogenerare de 55% în 2020 și 95% în 2030, cu un efort investițional de 6,35 miliarde euro și cheltuieli pentru reparații de 195 milioane euro.

Este un scenariu „break-even” în care creșterea prețului gazului natural este compensată, la nivelul societății, de beneficiile cogenerării de înaltă eficiență. Cu toate acestea, impactul producției de electricitate are nevoie de o analiza separată.

Tabelul 6.4.4 Scenariul alternativ S4

S3	2013	2015	2020	2025	2030	TOTAL
Cererea de încălzire PJ						
Energie termică	47,4	43,2	42,5	57,6	72,3	940
Gaz natural	115,3	116,6	110,2	82,4	55,4	1710
Regenerabile	131,6	129,9	125,8	117,8	109,8	2200
EE	3,3	4,9	8,5	11,3	13,7	162
Alte surse	4,4	3,8	2,5	2,0	1,5	47
TOTAL	302,0	298,4	289,5	271,1	252,6	5058
Eficiența rețelei	24,3%	25,2%	22,8%	18,8%	16,5%	
Prețuri EUR/GJ PCI cu TVA						
Energie termică	21,5	22,3	24,0	23,8	23,3	
Gaz natural PCI	8,9	9,5	19,4	21,1	21,7	
Regenerabile	5,6	5,6	6,7	7,2	7,8	
Electric	36,7	36,1	37,3	39,1	39,4	
Alte surse	36,1	36,1	35,0	35,3	35,8	
OPEX GN	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
OPEX alte surse	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Electricitate în rețea	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	
Economie energie primară GN	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
Valoarea producției MEUR						
Energie termică distribuită	1017	966	1018	1372	1687	21840
Gaz natural	1022	1104	2143	1739	1199	27901
Regenerabile	731	722	839	851	854	14635
Electric	121	176	318	440	538	6210
Alte surse	159	139	87	71	55	1665
OPEX GN	480	486	459	343	231	7123
OPEX alte surse	6	5	3	3	2	65
CAPEX	24	31	379	361	389	5322
Valoare reziduală					-3881	
<i>Total financiar</i>	<i>3561</i>	<i>3629</i>	<i>5247</i>	<i>5180</i>	<i>1075</i>	<i>80880</i>
Electricitate în SEN	749	711	1166	1861	2699	25680
Economie energie primară GN	37	37	72	102	147	1420
<i>Total economic</i>	<i>2775</i>	<i>2880</i>	<i>4009</i>	<i>3216</i>	<i>-1771</i>	<i>53779</i>
Investiții MEUR						
Reparații	12	11	11	11	9	195
Rețele	12,5	20	130	75	75	1096
Extindere rețele	0	0	60	57	56	634
Centrale cogen înaltă eficiență			178	217	249	3398
<i>Indice cogenerare global</i>	<i>40%</i>	<i>41%</i>	<i>68%</i>	<i>83%</i>	<i>98%</i>	
<i>Realizare potențial</i>	<i>54%</i>	<i>50%</i>	<i>50%</i>	<i>70%</i>	<i>90%</i>	

6.5 Orizontul temporal

Orizontul temporal al evaluării se întinde până în 2030 cu reperi în 2020 și 2025.

În general, datele pentru 2013 (referința) și 2014 sunt cunoscute, astfel încât anul 2015 poate fi caracterizat relativ exact.

Pentru evaluarea valorilor reziduale la sfârșitul perioadei analizate s-au luat în considerare perioade de amortizare de 25 de ani pentru centrale de cogenerare de înaltă eficiență și 30 de ani pentru rețele.

6.6 Economia de energie primară

Strategia adoptată în scenariile alternative presupune substituirea unei cantități importante de gaz natural utilizat în prezent în instalații de încălzire individuale (majoritatea în zone cu potențial de încălzire centralizată) cu energie termică provenită din cogenerare de înaltă eficiență în instalații care utilizează drept combustibil în principal gazul natural. Economia de energie primară este proporțională cu cantitatea de gaz substituită.

Analog, oricare ar fi combustibilii sau tehnologiile utilizate pentru substituirea consumului de gaz natural și care duc la economii de energie primară pot fi traduse în economii de gaz natural. Ca urmare, economiile de energie primară sunt cuantificate la prețul gazului natural în rețeaua de transport.

În funcție de scenariu, economiile de energie primară pe perioada evaluată sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 6.6.1 Economii de energie primară

Economie de energie primară	Referința	S0	S1	S2	S3
Energie PJ	121	163	183	209	256
Preț echivalent GN MEUR	673	908	1016	1161	1420

Economiile de energie primară cresc odată cu gradul de penetrare al cogenerării de înaltă eficiență. Totuși, cum se va arăta mai departe, tendința nu e un argument suficient pentru alegerea scenariului cu cea mai mare economie de energie primară. Cel mai important factor de optimizare este costul cu care se realizează această economie.

6.7 Analiza economică

6.7.1. Metodologie

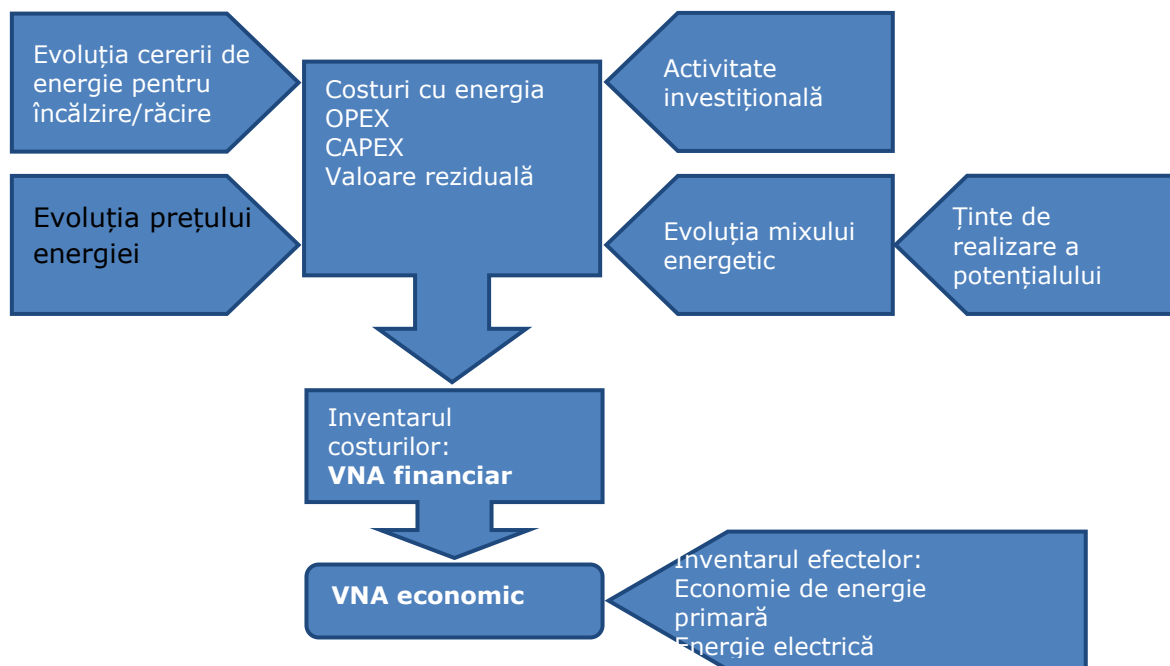
Analiza economică evaluează comparativ efectele realizării unuia sau a altuia dintre scenariile propuse față de scenariul de referință.

Deoarece încălzirea/răcirea reprezintă un consum final de energie, adică fără posibilitate de recuperare sau transformare, acesta este un cost real (de ex. energie din import) sau de oportunitate (de ex. energie din resurse interne). Ca urmare, comparațiile între scenarii se fac în baza costurilor.

Utilizarea unei anumite tehnologii sau surse de energie poate crea beneficii de natura economiei de energie primară (fossilă – cu implicații asupra emisiilor de carbon) sau a unui produs util (energie electrică).

Fără a ne pronunța asupra unei tehnologii specifice, influența performanțelor instalațiilor de cogenerare este apreciată prin indicele global de cogenerare. Este de așteptat ca tehnicienii, mecanismele pieței (în special cea a energiei electrice) și constrângerile financiare să conlucreze pentru realizarea potențialului de încălzire/răcire corespunzător țintelor agreeate la nivel politic.

Scema de mai jos prezintă logica metodei de evaluare a costurilor și beneficiilor.



6.7.2. Rezultate

În analiza economică s-a utilizat o **rată de actualizare** de 3% conform raportărilor României în Eurostat.

În toate scenariile cu prețuri moderate ale energiei, abordarea impactului cogenerării de înaltă eficiență asupra pieței de electricitate s-a făcut conservator, luând în considerare o scădere a indicelui global de cogenerare de la valoarea maximă înregistrată în 2020. Orientarea către utilizarea eficientă și preponderentă a energiei termice presupune utilizarea unor tehnologii relativ ieftine, de tip turbine cu gaze de mică putere, turbine cu abur etc.

Excepție face scenariul S3 (creștere forțată de prețul gazului natural) care presupune un indice de cogenerare 0,98 în 2030, adică o industrie dominată de mașini termice cu randament electric mare în gama 10-50 MW.

Rezultatele analizei economice sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 6.7.1: Analiza economică

Scenariu (MEUR)	Referința	S0	S1	S2	S3
Total costuri încălzire	68871	69761	69920	71077	80880
din care CAPEX	1300	2615	2550	3135	5322
Energie electrică cogen	12071	15013	16654	19578	25680
Economie energie primară GN	673	908	1016	1161	1420
VNA financiar	54032	54771	54956	55856	63171
VNA economic	43973	42551	41421	40163	43346
Variație anuală indice cogenerare		-1%	-1%	-1%	3%
Evaluare preț GN din EEP EUR/MWh PCI		76	61	90	322

Analiza pune în evidență avantajele introducerii cogenerării de înaltă eficiență pe scară largă. VNA economic scade odată cu creșterea ponderii cogenerării și creșterea procentului de realizare a potențialului.

Totuși, dacă se consideră *costul marginal al economiei de energie primară*, interpretat prin prisma prețului aparent al economiei de gaz natural ca resursă primară, constatăm că acesta este minim în cazul scenariului de creștere moderată și eliminarea în 2020 a cogenerării care nu se califică drept „înaltă eficiență” (S1).

6.8 Analiza sensibilității

Principalii factori care influențează valoarea costurilor totale pentru încălzire/răcire sunt:

- *tehnologia*, reprezentată în scenarii de indicele global de cogenerare și de care depinde efortul investițional
- *prețul gazului natural* în rețeaua de distribuție cu amănuntul (la consumatorii mici).

În elaborarea scenariilor s-a avut în vedere un efort investițional de 400 EUR/kW pentru rețele și 1000 EUR/kW_e pentru centrale de cogenerare pe gaz natural. Realizarea proporției de 75% energie termică din cogenerare de înaltă eficiență este posibilă prin utilizarea acumulatorilor de căldură și a scăderii temperaturilor de furnizare a agentului termic, ambele fiind măsuri de eficiență energetică și economică destinate creșterii gradului de utilizare a capacităților de cogenerare.

Pentru evaluarea sensibilității față de tehnologia de cogenerare utilizată, sunt analizate două situații pornind de la indicele global de cogenerare din 2020:

a) orientarea către producția de *energie termică*, prin reducerea anuală a indicelui de cogenerare cu un procent (-1%) față de tendința considerată în scenarii

b) orientarea către producția de *energie electrică*, prin creșterea indicelui global de cogenerare cu 1% peste tendința din scenarii.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 6.8.1: Sensibilitatea la variații de tehnologie

Scenariul	S0	S1	S2	S3
<i>Variație anuală indice cogen</i>	-2%	-2%	-2%	2%
Total costuri încălzire	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%
din care CAPEX	-13,8%	-13,6%	-14,2%	-8,9%
Energie electrică cogen	-7,0%	-7,5%	-7,9%	-6,2%
Economie energie primară GN	-4,6%	-3,4%	-4,0%	-4,8%
VNA financiar	-0,1%	-0,1%	-0,2%	-0,2%
VNA economic	1,5%	1,9%	2,4%	2,3%
<i>Variație anuală indice cogen</i>	0%	0%	0%	4%
Total costuri încălzire	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
din care CAPEX	13,8%	13,6%	14,2%	8,9%
Energie electrică cogen	7,0%	7,5%	7,9%	6,2%
Economie energie primară GN	5,0%	3,8%	4,5%	5,0%
VNA financiar	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%
VNA economic	-1,6%	-1,9%	-2,4%	-2,3%

Se remarcă influența directă și foarte importantă asupra efortului investițional (13-14%), totuși cu un minim pentru scenariul S1, și inversă asupra VNA economic. Influența minimă asupra costurilor totale subliniază încă o dată importanța politicilor energetice și de optimizare a mixului tehnologic pentru efecte economice maxime.

Sensibilitatea față de variațiile prețului gazului natural în rețeaua de distribuție cu amănuntul, preț care este un element central al politicii de promovare a încălzirii/răcirii eficiente, este proporțională cu partea gazului natural în mixul energetic. Variațiile acestui preț nu afectează producția de energie din centralele de cogenerare (în ipoteza plauzibilă că se va face distincție între consumatorii „en gros” și cei „en detail”).

Tabelul 6.8.2: Sensibilitatea la variațiile prețului

Scenariul	S0	S1	S2	S3
Variația prețului GN	+1%	+1%	+1%	+1%
Total costuri încălzire	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
VNA financiar	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
VNA economic	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%
Variația prețului GN	-1%	-1%	-1%	-1%
Total costuri încălzire	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,3%
VNA financiar	-0,3%	-0,3%	-0,3%	-0,3%
VNA economic	-0,4%	-0,4%	-0,4%	-0,5%

Chiar dacă influența variațiilor prețului pare mică, experiența sugerează că elasticitatea cererii este mare: lăsând la o parte calitatea serviciului, a avut loc o migrație rapidă din sistemele centralizate către încălzirea individuală pe baza unei speranțe de reducere a cheltuielilor relativ redusă. Problema prețului gazului natural pentru populație are o puternică încărcătură emoțională, cu implicații politice, și poate influența decisiv gradul de acceptare al politicilor energetice.

7. Concluzii

În cele ce urmează vom face un rezumat al tendințelor, obiectivelor și țintelor identificate în această evaluare ca fiind determinante pentru realizarea potențialului de punere în aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a încălzirii/răcirii eficiente. Anul de referință este 2013. Totuși, pentru comparațiile la orizontul 2020-2030 vom alege 2015 care, în acest moment este relativ bine cunoscut și care include dinamica destul de mare a transformărilor din SACET din ultimii 2 ani.

Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare specifice aparținând domeniului public sau privat al autorității administrației publice locale ori asociației de dezvoltare comunitară, care formează sistemul de alimentare centralizată cu energie termică al localității sau al asociației de dezvoltare comunitară.

Tendințele consumului specific de energie în clădiri: se prognozează o scădere continuă a consumului mediu, de la 600 MJ/m²an în 2015 la 440 MJ/m²an în 2030, totuși încă peste media UE. Cea mai spectaculoasă scădere se va petrece în clădirile destinate educației care, în prezent sunt cele mai ineficiente (1200 MJ/m²an), dar care vor ajunge la un consum mediu de 800 MJ/m²an.

Tendințele stocului locativ: suprafața construită va crește de la 500 km² în 2015 la 569 km² în 2030. Clădirile rezidențiale vor înregistra o creștere de 10%, iar cele nerezidențiale de 35%, cu cele mai mari creșteri (50%) în grupa clădirilor de birouri și comerciale.

Efectul politicii de eficiență energetică în clădiri: creșterea suprafeței construite, combinată cu scăderea consumului mediu de energie, generează un trend descrescător al cererii pentru încălzire, de la 300 PJ în 2015 la 250 PJ în 2030.

Situația SACET: din 315 localități cu SACET în 1990, au mai rămas doar 62 în 2015, care acoperă necesarul de încălzire a 20% din populația stabilă a țării. Consumul de energie termică din SACET este doar 14,5% din cererea totală în 2015. În scenariul de referință, energia termică va acoperi doar 11,4% din cerere în 2020, urmând să crească la 16,3% în 2030 sub influența tendinței de rebranșare ca urmare a măsurilor de eficiență energetică în clădiri și rețele întreprinse de primăriile care încă mai au SACET.

Acoperirea cererii de încălzire cu energie termică	2015	2020	2025	2030
Referința	0,145	0,114	0,138	0,163
S0	0,145	0,132	0,167	0,207
S1	0,145	0,132	0,167	0,207
S2	0,145	0,161	0,213	0,270
S3	0,145	0,147	0,213	0,286

Starea tehnică a rețelelor: numai 20% din rețeaua de transport și 31% din rețeaua de distribuție au fost modernizate. Pierderile prin rețele se ridică la 25% din energia termică produsă, departe de ținta de 15%. Chiar și așa, niciunul din scenarii nu presupune atingerea acestei ținte în 2030 din cauza insuficienței resurselor financiare și de timp.

Pierderi în rețele	2015	2020	2025	2030	Investiție total MEUR
Referința	25,2%	24,9%	20,9%	17,7%	1300
S0	25,2%	23,6%	19,9%	17,1%	1598
S1	25,2%	23,6%	19,9%	17,1%	1598
S2	25,2%	22,1%	18,8%	16,6%	1749
S3	25,2%	22,8%	18,8%	16,5%	1924

Starea tehnică a surselor: 80% din grupurile termoelectrice au fost instalate în perioada 1970-1980 și prezintă randamente care nu le pot califica decât parțial pentru cogenerare de înaltă eficiență. Indicele global de cogenerare este de 41% în 2015 și variază în funcție de scenariu, dar în 2030 atinge valori substanțial mai mari, indicând o structură mixtă a centralelor de cogenerare, cu excepția scenariului S3, orientată spre producerea energiei termice.

Indice global de cogenerare					Investiție total
	2015	2020	2025	2030	MEUR
Referința	41%	45%	43%	42%	-
S0	41%	44%	49%	54%	1017
S1	41%	64%	59%	54%	952
S2	41%	64%	59%	54%	1386
S3	40%	68%	83%	98%	3398

Potențialul de încălzire/răcire eficientă: este evaluat pentru mediul urban, aproape în totalitate caracterizat prin raportul suprafeței construite față de suprafața terenului peste 0,3 și în creștere odată cu creșterea suprafeței locuibile pe unitatea locativă. Potențialul este compus din două componente principale: *rebranșări* la SACET și *extinderea* SACET la clădirile noi. În 2015, potențialul total este evaluat la 86,4 PJ din care 70,8 PJ din rebranșări. Din această valoare, 43,2 PJ (50%) este deja realizat.

Potențial încălzire eficientă	2015	2020	2025	2030
rebranșări	70,8	66,3	59,2	52,7
clădiri noi	15,7	18,6	23,1	27,7
Total	86,4	84,9	82,3	80,3
Realizat				
Referința	50%	39%	45%	51%
S0	50%	45%	55%	65%
S1	50%	45%	55%	65%
S2	50%	55%	70%	85%
S3	50%	50%	70%	90%

Până la 10% din potențial poate fi realizat din energii regenerabile (4%), incinerarea deșeurilor (5%) și excedentul de energie electrică (1%). Restul poate fi acoperit din instalațiile de cogenerare care utilizează în proporție de 60% gaz natural. Cota gazului natural va crește în perioada analizată prin închiderea unor centrale pe cărbune.

Caracterizarea scenariilor: scenariul de *referință* este de tip „do nothing” și presupune păstrarea situației actuale privind sursele de energie termică și investițiile programate în rețele.

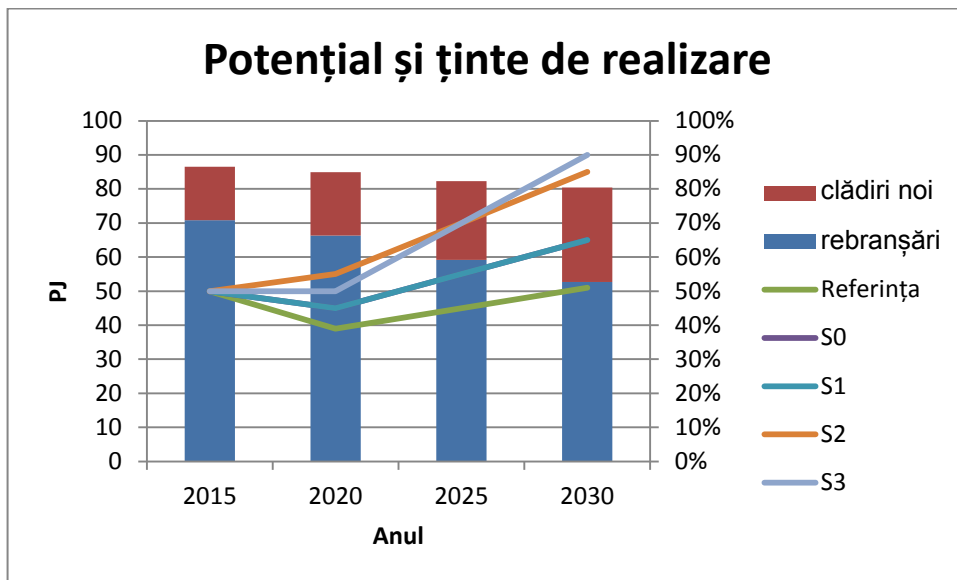
Scenariile alternative presupun realizarea potențialului în diferite grade și cu orientări diferite față de raportul electricitate/căldură:

S0 – eliminare gradată a instalațiilor de cogenerare neeficiente până în 2030 și realizare moderată a potențialului

S1 – eliminarea instalațiilor de cogenerare neeficiente până în 2020 și realizare moderată a potențialului (S0)

S2 - eliminarea instalațiilor de cogenerare neeficiente până în 2020 și realizare avansată a potențialului

S3 - eliminarea instalațiilor de cogenerare neeficiente până în 2020 și realizare accelerată a potențialului în condițiile creșterii prețului la gaz natural pentru consumatorii mici la nivelul mediu european până în 2020



Scenariul optim: rezultatele analizei economice sugerează că scenariul optim este S1. Acesta oferă o economie de energie primară cu cele mai mici costuri impuse societății. O abordare moderată a gradului de realizare a potențialului, în condițiile în care ineficiențele surselor se rezolvă cu prioritate până în 2020 prezintă și avantajul planificării temeinice a proiectelor de modernizare și extindere a SACET și pe cel al ajustării măsurilor de stimulare a investițiilor în unități de cogenerare astfel încât eventualele perturbații ale pieței energiei să poată fi controlate.

Măsurile pentru stimularea realizării potențialului:

1. Adaptarea SACET și a surselor la noile consumuri de energie termică, în condiții de funcționare eficientă și încadrarea în normele de protecția mediului;
2. Creșterea eficienței energetice pe tot lanțul: resurse, producere, transport, distribuție, consum;
3. Datorită avantajelor și tehnologiei mature cu un grad ridicat de dezvoltare, cogenerarea este promovată ca vector fundamental pentru restructurarea sistemului de producere și distribuție a energiei termice;
4. Accelerarea procesului de modernizare a infrastructurii aferente serviciilor energetice de interes local, cu suport financiar public și/sau privat;
5. Creșterea gradului de implicare a autoritatilor administrației publice locale în strictă concordanță cu atribuțiile și competențele instituite de lege;
6. Promovarea utilizării resurselor regenerabile de energie pentru reducerea prețului la energia termică și conformarea la cerințele de mediu.

Potrivit cadrului legislativ existent, respectiv: 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.1661/2008 privind aprobarea Programului național pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie în sectorul public, pentru anii 2009 - 2010, dezvoltarea SACET este o opțiune strategică, dat fiind faptul că înlocuirea cu alte sisteme individuale pe gaze naturale conduce la utilizarea nerațională a resurselor energetice primare și necesită investiții în noi infrastructuri de distribuție a acestora.

Principalele aspecte cu care se confruntă serviciile energetice de interes local:

- sistemele centralizate de producere a energiei termice existente trebuie adaptate la noile consumuri de energie termică, fiind necesară modernizarea și dezvoltarea acestora în condiții de funcționare eficientă cu încadrarea în normele de protecția mediului,
- pentru zonele urbane aglomerate, cu densitate mare de locuire, toate studiile realizate au condus la concluzia ca, din punct de vedere al eficienței energetice și al protecției mediului, sistemele centralizate de alimentare cu energie termică sunt mai avantajoase, iar cogenerarea trebuie să reprezinte unul din criteriile principale pentru restructurarea sistemului de producere și distribuție a energiei termice,
- un obiectiv major pentru serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat trebuie să fie creșterea eficienței energetice pe tot lanțul: resurse, producere, transport, distribuție, consum,
- utilizarea resurselor regenerabile de energie pentru micșorarea prețului la energia termică și conformarea la cerințele de mediu.

Bibliografie

1. <http://www.anrsc.ro/>, Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (A.N.R.S.C.), "Situția serviciului de alimentare cu energie termică în sistem centralizat", "Localități care dispun de serviciul de alimentare cu energie termică", Noiembrie 2014".
2. "Strategia energetică a României pentru perioada 2015-2035 și perspective pentru 2050", Departamentul pentru energie, Guvernul Romaniei, 2014.
3. Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (A.N.R.S.C.), "Analiza sintetică a serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale, pe baza datelor și informațiilor transmise de furnizorii de energie termică", 2015.
4. Institutul national de statistică, "România în cifre 2014", Breviar Statistic.
5. România, Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, "Strategia pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național", 30 aprilie 2014.
6. Euroheat&Power, "District Heating and Cooling Country by country / 2015 Survey".
7. Raport annual de activitate ANRE 2014, aprilie 2015.
8. Consiliul Concurenței, "Evoluția concurenței în sectoarele cheie", București 2014.
9. Legea nr. 121 din 18 iulie 2014 privind eficiența energetică
10. DIRECTIVE 2012/27/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC
11. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT - Guidance note on Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EC, and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC - Article 14: Promotion of efficiency in heating and cooling
12. Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice – versiunea 2014
13. Raportul României în conformitate cu articolul 6 alineatul (3) și cu articolul 10 alineatul (2) din Directiva 2004/8/CE a parlamentului european și a consiliului privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei și de modificare a Directivei 92/42/CEE

Anexa 1 – Situație termoficare localități (2015 estimare)

N r. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Puterea termică contractată utilizată ori casnici	Puterea termică contractată utilizată ori noncasnici	Numărul de bransamente termice utilizatori casnici	Numărul de bransamente termice utilizatori noncasnici	Numărul de apartamente conectate la SACET	Gradul de deconectare al apartamentelor de la SACET, raportat la anul 2013	Numărul total de locuitori din unitatea administrativ-teritorială	Numărul total de locuitori care beneficiază de apă caldă de consum de la SACET	Numărul total de locuitori care beneficiază de încălzire de la SACET
			MW/an	MW/an	-	-	-	%	-	-	-

TOTAL LA NIVEL ȚARĂ			5.565.501	942.202	69.901	12.742	1.240.950	-	3.156.215	2.664.609	2.845.733
----------------------------	--	--	-----------	---------	--------	--------	-----------	---	-----------	-----------	-----------

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-EST (1)											
TOTAL AGENȚIE N-E			396.971	173.239	6.362	570	68.364	-	580.908	162.414	168.272
1	THERMOEN ERGY GROUP S.A. Bacău	Bacău	99.690	45.135	2.032	80	15.700	9	144.300	32.970	32.970
2	MODERN CALOR S.A. Botoșani	Botoșani	70.394	18.614	1.257	87	11.756	3	101.000	21.535	25.600
3	VEOLIA ENERGIE S.A. Iași	Iași	173.795	95.642	2.572	225	29.700	0	260.000	89.100	89.100
4	R.A.G.C.L. Pașcani	Iași	29	6	226	66	3.304	12	34.700	6.300	6.600
5	Servicii Comunale S.A. Rădăuți	Suceava	43.650	4.600	-	45	4.740	35	22.950	8.134	8.441
6	Primăria Orașului Vatra Dornei - D.A.D.P.	Suceava	7.560	9.240	167	66	2.188	6	17.292	3.409	2.795
7	TERMICA S.A. Suceava	Suceava	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	C.U.P. S.A. Bârlad	Vaslui	1.853	2	12	1	276	0	666	466	666
9	TERMPROD S.R.L. Vaslui	Vaslui	-	-	96	-	700	11		500	2.100

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-EST (2)											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Judet	Puterea termică contractată utilizată ori casnici	Puterea termică contractată utilizată ori noncasnici	Numărul de brânșamente termice utilizate ori casnici	Numărul de brânșamente termice utilizate ori noncasnici	Numărul de apartamente conectate la SACET	Gradul de deconectare al apartamentelor de la SACET, raportat la anul 2013	Numărul total de locuitori din unitatea administrativ-teritorială	Numărul total de locuitori care beneficiază de apă caldă de consum de la SACET	Numărul total de locuitori care beneficiază de încălzire de la SACET
			MW/an	MW/an	-	-	-	%	-	-	-

TOTAL AGENȚIE S-E			886.668	108.304	14.303	1.209	172.940	-	598.277	331.658	414.755
1	R.A.M. Buzău	Buzău	111.200	30.300	1.306	55	14.900	6	115.500	46.000	45.000
2	WWE NEHOIU S.R.L. Nehoiu	Buzău	-	-	475	38	475	4	1.338	-	808
3	R.A.D.E.T. Constanța	Constanța	603.972	65.916	4.680	440	69.029	8	297.000	182.569	182.569
4	UTILITĂȚI PUBLICE S.R.L. Cernavodă	Constanța	-	-	1.226	-	4.198	-	-	8.465	8.101
5	UZINA TERMOELECTRICĂ MIDIA S.A. Năvodari	Constanța	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Primăria Orașului Năvodari	Constanța	62.509	3.118	340	90	5.595	15	41.298	16.540	11.273
7	APOLLO ECOTERM S.A. Medgidia	Constanța	-	-	1.148	15	1.143	45	36.000	2.200	2.870
8	GOLDTERM S.A. Mangalia	Constanța	-	-	286	94	7.005	-	33.434	11.100	21.015
9	CALORGAL S.A. Galați	Galați	20	2	2.654	280	45.000	29	-	48.426	100.888
10	ENERGOTERM S.A. Tulcea	Tulcea	108.865	8.952	985	128	11.972	9	73.707	2.137	25.141
11	DUSPI SERV S.R.L. Panciu	Vrancea	2	2	3	5	218	0	-	30	468
12	ENET S.A. Focșani	Vrancea	100	13	1.200	64	13.405	0	-	14.191	16.622
REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD (3)											
TOTAL AGENȚIE S			530.751	108.521	6.644	434	87.231	-	357.064	185.005	201.759
1	TERMO CALOR CONFORT S.A. Pitești	Argeș	-	-	3.143	45	23.440	10	155.383	60.940	60.940

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Puterea termică contractată utilizată ori casnici	Puterea termică contractată utilizată ori noncasnici	Numărul de brașamete termice utilizate ori casnici	Numărul de brașamete termice utilizate ori noncasnici	Numărul de apartamente conectate la SACET	Gradul de deconectare al apartamentelor de la SACET, raportat la anul 2013	Numărul total de locuitori din unitatea administrativ-teritorială	Numărul total de locuitori care beneficiază de apă caldă de consum de la SACET	Numărul total de locuitori care beneficiază de încălzire de la SACET
			MW/an	MW/an	-	-	-	%	-	-	-
2	Primăria Orașului Lehliu Gară - D.G.C.L.	Călărași	1.124	1.756	276	20	276	-	834	-	834
3	Primăria Municipiului Călărași - S.P. C.T. - A.F.L.	Călărași	2.746	235	34	1	414	8	64.000	790	698
4	TERMOURBAN S.R.L. Oltenița	Călărași	8.624		180	-	1.200	63	23.000	2.132	2.556
5	GLOBAL ENERGY PRODUCTION S.A. Giurgiu	Giurgiu	40.000	17.500	712	145	5.363	36	47.479	237	12.710
6	VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. Ploiești	Prahova	478.257	89.030	2.094	207	55.300	4	-	120.780	120.780
7	TERMIC CALOR SERV S.R.L. Alexandria	Teleorman	-	-	46	2	510	36	52.507	-	1.785
8	VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. - Otopeni	Ilfov	-	-	159	14	728	1	13.861	126	1.456

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-VEST (4)											
TOTAL AGENȚIE S-V			474.195	109.721	8.505	1.264	126.921	-	560.941	285.849	287.639
1	TERMO CRAIOVA S.R.L. Craiova	Dolj	249	23	3.579	175	62.111	3	306.440	123.950	124.530
2	U.A.T.A.A. S.A. Motru	Gorj	56.271	7.017	42	388	6.084	2	22.848	12.599	12.599
3	Primăria Municipiului Drobeta Turnu Severin - S.P.A.E.T.	Mehedinți	179.273	43.404	2.801	401	29.347	0	62.353	62.053	62.353
4	APĂ CANAL OLTEȚUL S.R.L. Balș	Olt	-	290	-	1	-	0	19.658	-	-
5	Primăria Orașului	Olt	420	-	60	-	60	-	11.900	130	130

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Puterea termică contractată utilizată ori casnici	Puterea termică contractată utilizată ori noncasnici	Numărul de brânșamente termice utilizatori casnici	Numărul de brânșamente termice utilizatori noncasnici	Numărul de apartamente conectate la SACET	Gradul de deconectare al apartamentelor de la SACET, raportat la anul 2013	Numărul total de locuitori din unitatea administrativ-teritorială	Numărul total de locuitori care beneficiază de apă caldă de consum de la SACET	Numărul total de locuitori care beneficiază de încălzire de la SACET
			MW/an	MW/an	-	-	-	%	-	-	-
	Drăgănești-Olt - D.G.C.L.										
6	SACOMET S.A. Horezu	Vâlcea	1.400	800	15	15	280	7	6.750	-	910
7	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea	Vâlcea	230.000	54.884	1.898	240	28.366	1	119.184	85.098	85.098
	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea - Călimănești	Vâlcea	5.895	2.593	83	24	499	1	7.622	1.497	1.497
	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea - Olănești	Vâlcea	686	710	27	20	174	9	4.186	522	522

REGIUNEA DE DEZVOLTARE VEST (5)

TOTAL AGENȚIE V											
			331.191	109.893	11.074	1.699	106.780	-	630.238	196.551	266.173
1	C.E.T. HIDROCARBURI S.A. Arad	Arad	265.100	70.470	4.180	806	31.993	8	173.000	28.064	84.266
2	APOTERM S.A. Nădlac	Arad	-	-	28	33	78	0	7.300	-	-
3	COLTERM S.A. Timișoara	Timiș	325	77	4.094	440	62.500	10	319.279	150.000	150.000
4	COMPLEXUL ENERGETIC S.A. Hunedoara	Hunedoara	50.700	37.700	1.567	205	6.547	2	56.647	16.367	16.367
5	TERMOFICARE S.A. Petroșani	Hunedoara	-	-	491	193	2.470	0	33.650	2.120	6.274
6	UNIVERSAL EDIL S.A. Lupeni	Hunedoara	2.112	100	61	3	270	70	-	-	-
7	TERMOFICARE S.A. Vulcan	Hunedoara	-	-	478	11	500	9	24.160	-	2.000
8	TERMICA S.A. Brad	Hunedoara	12.954	1.546	175	8	2.422	2	16.202	-	7.266

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST (6)

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Puterea termică contractată utilizată ori casnici	Puterea termică contractată utilizată ori noncasnici	Numărul de brânșamente termice utilizate ori casnici	Numărul de brânșamente termice utilizate ori noncasnici	Numărul de apartamente conectate la SACET	Gradul de deconectare al apartamentelor de la SACET, raportat la anul 2013	Numărul total de locuitori din unitatea administrativ-teritorială	Numărul total de locuitori care beneficiază de apă caldă de consum de la SACET	Numărul total de locuitori care beneficiază de încălzire de la SACET
			MW/an	MW/an	-	-	-	%	-	-	-
TOTAL AGENȚIE N-V			17.500	1.000	8.942	2.071	92.738	-	20.300	221.501	221.281
1	R.A. TERMOFICARE Cluj-Napoca	Cluj	-	-	3.854	190	29.387	7	-	70.441	70.441
2	PAULOWNIA GREENE INT. S.R.L. Cluj-Napoca - Huedin	Cluj	-	-	-	-	352	-	9.800	860	860
3	TERMOFICARE S.A. Oradea	Bihor	-	-	5.088	1.858	60.820	0	-	146.300	146.300
4	TRANSGEX S.A. ORADEA - Oradea	Bihor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TRANSGEX S.A. ORADEA - Beiuș	Bihor	17.500	1.000	-	23	2.179	0	10.500	3.900	3.680

REGIUNEA DE DEZVOLTARE CENTRU (7)

TOTAL AGENȚIE CENTRU			111.001	30.704	3.344	463	22.650	-	408.487	51.631	55.854
1	ECOTERM S.A. Făgăraș	Brașov	6.535	6.363	122	19	1.884	20	30.000	1.296	4.710
2	TETKRON S.R.L. Brașov	Brașov	57.717	18.291	892	357	10.710	5	280.000	25.900	25.900
3	GOSCOM S.A. Miercurea Ciuc	Harghita	22.351	5.351	319	21	3.450	35	38.966	8.650	8.625
4	E-STAR CENTRUL DE DEZV. REG. S.R.L. Gheorgheni	Harghita	20	6	247	47	3.617	1	18.377	7.116	7.116
5	Primăria Orașului Vlăhița	Harghita	-	-	45	-	312	0	744	-	744
6	URBANA S.A. Odorheiu Secuiesc	Harghita	14.000	500	280	5	2.087	8	35.000	6.500	6.500
7	APA TERMIC	Mureș	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Puterea termică contractată utilizată ori casnici	Puterea termică contractată utilizată ori noncasnici	Numărul de brașamante termice utilizate ori casnici	Numărul de brașamante termice utilizate ori noncasnici	Numărul de apartamente conectate la SACET	Gradul de deconectare al apartamentelor de la SACET, raportat la anul 2013	Numărul total de locuitori din unitatea administrativ-teritorială	Numărul total de locuitori care beneficiază de apă caldă de consum de la SACET	Numărul total de locuitori care beneficiază de încălzire de la SACET
			MW/an	MW/an	-	-	-	%	-	-	-
	TRANSPORT S.A. Albești										
8	Primăria Orașului Copșa Mică - S.P.	Sibiu	882	-	30	-	-	0	5.400		90
9	URBANA S.A. Sibiu	Sibiu	3.696	193	769	14	-	0	-	769	769
10	URBAN-LOCATO S.R.L. Sfântu Gheorghe	Covasna	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	TERMO-ÎNTORSURA S.R.L. Întorsura Buzăului	Covasna	5.800	-	640	-	590	7	10000	1.400	1.400

BUCUREȘTI											
1	R.A.D.E.T. București	București	2.817.224	300.820	10.727	5.032	563.326	0	0	1.230.000	1.230.000

Principalii operatori de termoficare

Lista completă a operatorilor de termoficare, în ordinea alfabetică a județelor este prezentată în tabelul următor.

Nr. crt.	Județul	Operatorii serviciilor de termoficare
1	Alba	Nu există operatori în prezent.
2	Arad	1. C.E.T. HIDROCARBURI S.A. Arad 2. APOTERM S.A. Nădlac
3	Argeș	3. TERMO CALOR CONFORT S.A. Pitești
4	Bacău	4. THERMOENERGY GROUP S.A. Bacău
5	Bihor	5. TERMOFICARE S.A. Oradea 6. TRANSGEX S.A. ORADEA pentru Municipiul Oradea și orașul Beiuș
6	Bistrița-Năsăud	Nu există operatori în prezent.
7	Botoșani	7. MODERN CALOR S.A. Botoșani
8	Brașov	8. TETKRON S.R.L. Brașov 9. ECOTERM S.A. Făgăraș
9	Brăila	Nu există operatori în prezent.
10	Buzău	10. R.A.M. Buzău 11. WWE NEHOIU S.R.L.
11	Caraș-Severin	Nu există operatori în prezent.
12	Călărași	12. Primăria Municipiului Călărași - S.P. C.T. - A.F.L. 13. TERMOURBAN S.R.L. Oltenița 14. Primăria Orașului Lehliu Gară - D.G.C.L.
13	Cluj	15. R.A. TERMOFICARE Cluj-Napoca 16. PAULOWNIA GREENE INTERNATIONAL S.R.L. Cluj-Napoca pentru orașul Huedin
14	Constanța	17. R.A.D.E.T. Constanța 18. UTILITĂȚI PUBLICE CERNAVODĂ S.R.L. 19. GOLDTERM MANGALIA S.A. 20. APOLLO ECOTERM S.A. Medgidia 21. Primăria Orașului Năvodari 22. UZINA TERMOELECTRICĂ MIDIA S.A. Năvodari
15	Covasna	23. URBAN-LOCATO S.R.L. Sfântu Gheorghe 24. TERMO-ÎNTORSURA S.R.L. Întorsura Buzăului

Nr. crt.	Județul	Operatorii serviciilor de termoficare
16	Dâmbovița	Nu există operatori în prezent.
17	Dolj	25. TERMO CRAIOVA S.R.L.
18	Galați	26. CALORGAL S.A. Galați
19	Giurgiu	27. GLOBAL ENERGY PRODUCTION S.A. Giurgiu
20	Gorj	28. U.A.T.A.A. S.A. Motru
21	Harghita	29. GOSCOM S.A. Miercurea Ciuc 30. E-STAR CENTRUL DE DEZVOLTARE REGIONALA S.R.L. Gheorgheni 31. URBANA S.A. Odorheiu Secuiesc 32. Primăria Orașului Vlăhița
22	Hunedoara	33. COMPLEXUL ENERGETIC HUNEDOARA S.A. 34. TERMICA BRAD S.A. 35. UNIVERSAL EDIL S.A. Lupeni 36. TERMOFICARE S.A. Petroșani 37. TERMOFICARE VULCAN S.A.
23	Ialomița	Nu există operatori în prezent.
24	Iași	38. VEOLIA ENERGIE S.A. Iași 39. R.A.G.C.L. Pașcani
25	Ilfov	40. VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. pentru localitatea Otopeni
26	Maramureș	Nu există operatori în prezent.
27	Mehedinți	41. Primăria Municipiului Drobeta Turnu Severin - S.P.A.E.T.
28	Mureș	42. APA TERMIC TRANSPORT S.A. Albești
29	Neamț	Nu există operatori în prezent.
30	Olt	43. AQUA TRANS S.A. Balș 44. Primăria Orașului Drăgănești-Olt - D.G.C.L.
31	Prahova	45. VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. Ploiești
32	Satu Mare	Nu există operatori în prezent.
33	Sălaj	Nu există operatori în prezent.
34	Sibiu	46. URBANA S.A. Sibiu 47. Primăria Orașului Copșa Mică - S.P.
35	Suceava	48. TERMICA S.A. Suceava 49. Servicii Comunale S.A. Rădăuți 50. Primăria Orașului Vatra Dornei - D.A.D.P.

Nr. crt.	Județul	Operatorii serviciilor de termoficare
36	Teleorman	51. TERMIC CALOR SERV S.R.L. Alexandria
37	Timiș	52. COMPANIA DE TERMOFICARE LOCALĂ "COLTERM" S.A. Timișoara
38	Tulcea	53. ENERGOTERM S.A. Tulcea
39	Vaslui	54. TERMPROD S.R.L. Vaslui 55. C.U.P. S.A. Bârlad
40	Vâlcea	56. C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea + localitatea Călimănești + localitatea Olănești 57. SACOMET S.A. Horezu
41	Vrancea	58. ENET S.A. Focșani 59. DUSPI SERV PANCIU S.R.L.
42	Municipiul București	60. R.A.D.E.T. București

Situație termoficare localități (2014)

În tabelul 1 se prezintă situația existentă, la nivelul principalelor localități din România, a gradului de racordare la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică [1].

Tabel 1 Date sistem centralizat alimentare cu energie termică localități România

Nr. Crt.	Localitate	Apartamente racordate la SACET		Grad de conectare (+), deconectare (-) în perioada 2009 ÷ 2014	Populație (referendum 2011)	Populație deservită de SACET 2014	Grad deservire SACET 2014
		2014	2009	%			%
1	București	564.440	569.768	-1	1.919.352	1.484.477	77
2	Constanța	83.184	86.822	-4	299.824	218.774	73
3	Timișoara	65.131	88.269	-26	307.561	171.295	56
4	Oradea	64.359	55.567	16	204.358	169.264	83
5	Craiova	62.792	67.531	-7	297.510	165.143	56
6	Galăț	60.312	82.758	-27	287.046	158.621	55
7	Ploiești	60.063	59.985	0	225.636	157.966	70
8	Iași	37.082	57.906	-36	302.971	97.526	32
9	Arad	32.257	35.041	-8	164.208	84.836	52
10	Cluj	30.407	45.963	-34	301.913	79.970	26
11	Dr. Turnu Severin	29.364	28.899	2	105.232	77.227	73
12	Rm. Vâlcea	29.120	29.902	-3	110.697	76.586	69
13	Pitești	24.428	40.965	-40	165.733	64.246	39
14	Suceava	19.564	24.680	-21	106.682	51.453	48
15	Bacău	16.594	21.707	-24	174.182	43.642	25
16	Buzău	15.327	20.672	-26	130.320	40.310	31
17	Focșani	14.023	19.000	-26	97.714	36.880	38
18	Tulcea	12.744	14.790	-14	89.993	33.517	37
19	Botoșani	12.063	13.855	-13	114.799	31.726	28
20	Brașov	11.462	36.863	-69	275.901	30.145	11
21	Năvodari	8.690	10.285	-16	36.497	22.855	63
22	Giurgiu	7.151	15.540	-54	66.949	18.807	28
23	Mangalia	6.975	6.781	3	39.598	18.344	46
24	Deva	6.339	10.086	-37	65.998	16.672	25
25	Motru	6.194	6.516	-5	22.134	16.290	74
26	Radăuți	4.795	5.176	-7	29.523	12.611	43
27	Cernavodă	4.507	3.115	45	18.319	11.853	65
28	Pașcani	4.413	6.336	-30	42.072	11.606	28
29	Miercurea Ciuc	4.100	9.337	-56	41.166	10.783	26
30	Gheorgheni	3.617	3.572	1	19.601	9.513	49

Nr. Crt.	Localitate	Apartamente racordate la SACET		Grad de conectare (+), deconectare (-) în perioada 2009 ÷ 2014	Populație (referendum 2011)	Populație deservită de SACET 2014	Grad deservire SACET 2014
		2014	2009	%			%
31	Piatra Neamt	2.580	12.149	-79	106.892	6.785	6
32	Brad	2.473	3.760	-34	15.506	6.504	42
33	Petroșani	2.453	2.430	1	41.947	6.451	15
34	Oltenița	2.429	4.844	-50	26.923	6.388	24
35	Odorheiu Secuiesc	2.200	2.957	-26	36.277	5.786	16
36	Vatra Dornei	2.188	2.086	5	685.585	5.754	1
37	Făgăraș	1.940	4.705	-59	37.360	5.102	14
38	Beiuș	1.387	3.837	-64	11.096	3.648	33
39	Medgidia	1.140	3.746	-70	43.727	2.998	7
40	Sânmartin	861	859	0	9.572	2.264	24
41	Sibiu	784	1.389	-44	154.224	2.062	1
42	Vaslui	744	649	15	11.201	1.957	17
43	Otopeni	738	0	-	12.248	1.941	16
44	Alexandria	710	8.708	-92	48.754	1.867	4
45	Lupeni	676	2.384	-72	28.401	1.778	6
46	Siret	612	830	-26	16.353	1.610	10
47	Întorsura Buzăului	589	352	67	8.993	1.549	17
48	Calimanești	546	529	3	8.704	1.436	16
49	Vulcan	538	1.937	-72	27.998	1.415	5
50	Calarăși	440	744	-41	72.754	1.157	2
51	Nehoiu	439	100	339	11.201	1.155	10
52	Huedin	325	344	-6	9.734	855	9
53	Vlahița	304	272	12	7.138	800	11
54	Horezu	282	267	6	6.661	742	11
55	Lehliu Gară	278	338	-18	6.347	731	12
56	Bârlad	276	204	35	68.585	726	1
57	Sf. Gheorghe	260	-	-	61.074	684	1
58	Turnu Măgurele	229	5.118	-96	27.872	602	2
59	Bâscov	206	490	-58	10.218	542	5
60	Sighișoara	204	204	0	31.803	537	2
61	Băile Olănești	188	261	-28	4.553	494	11
62	Panciu	185	-	-	8.582	487	6
63	Nadlac	179	194	-8	7.990	471	6
64	Tasca	126	109	16	9.216	331	4
65	Măracineni	122	145	-16	5.193	321	6
66	Draganești Olt	60	60	0	12.027	158	1

Nr. Crt.	Localitate	Apartamente racordate la SACET		Grad de conectare (+), deconectare (-) în perioada 2009 ÷ 2014	Populație (referendum 2011)	Populație deservită de SACET 2014	Grad deservire SACET 2014
		2014	2009	%			%
67	Cristuru Secuiesc	56	518	-89	10.223	147	1
68	Lovrin	54	73	-26	3.223	142	4
69	Copșa Mică	30	30	0	5.606	79	1
70	Bals	25	25	0	20.632	66	0

Anexa 2 – Producția de energie termică, prețuri

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Total energie termică produsă	Total energie termică facturată, din care:	Apă caldă utilizată ori casnici	Încălzire utilizată ori casnici	Apă caldă utilizată ori noncasnici	Încălzire utilizată ori noncasnici	Sarcina termică maximă orară solicitată în sezonul de încălzire	Sarcina termică maximă orară solicitată în afara sezonului de încălzire
			Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/h	Gcal/h

TOTAL LA NIVEL ȚARĂ			12.174.661	9.788.214	1.903.935	6.508.391	113.193	1.262.695	3.616	620
----------------------------	--	--	------------	-----------	-----------	-----------	---------	-----------	-------	-----

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-EST (1)										
TOTAL AGENȚIE N-E			906.641	569.200	88.255	314.628	16.870	149.447	289,35	47,26
1	THERMOENERGY GROUP S.A. Bacău	Bacău	232.504	130.568	16.088	77.828	3.212	33.440	37,00	3,05
2	MODERN CALOR S.A. Botoșani	Botoșani	112.817	76.640	10.529	51.731	1.419	12.961	38,00	9,00
3	VEOLIA ENERGIE S.A. Iași	Iași	455.142	268.106	42.612	128.365	9.258	87.871	165,40	24,70
4	R.A.G.C.L. Pașcani	Iași	30.056	27.954	3.779	19.508	124	4.543	10,15	0,59
5	Servicii Comunale S.A. Rădăuți	Suceava	49.388	45.438	12.782	28.561	260	3.835	24,00	6,00
6	Primăria Orașului Vatra Dornei - D.A.D.P.	Suceava	25.551	17.956	2.041	6.526	2.597	6.792	12,00	2,80
7	TERMICA S.A. Suceava	Suceava	-	-	-	-	-	-	-	-
8	C.U.P. S.A. Bârlad	Vaslui	-	1.674	387	1.284	-	3	1,29	1,12
9	TERMPROD S.R.L. Vaslui	Vaslui	1.183	864	38	825	0	1	1,51	0,00

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-EST (2)										
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Total energie termică produsă	Total energie termică facturată, din care:	Apă caldă utilizată ori casnici	Încălzire utilizată ori casnici	Apă caldă utilizată ori noncasnici	Încălzire utilizată ori noncasnici	Sarcina termică maximă orară solicitată în sezonul de încălzire	Sarcina termică maximă orară solicitată în afara sezonului de încălzire
			Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/h	Gcal/h
TOTAL AGENȚIE S-E			469.787	1.263.498	167.829	955.629	7.204	132.836	444,47	84,12
1	R.A.M. Buzău	Buzău	185200	117.003	8.775	83.189	234	24.805	45	6
2	WWE NEHOIU S.R.L. Nehoiu	Buzău	3.940	3.397		1.923		1.473	1,58	0,00
3	R.A.D.E.T. Constanța	Constanța	18.018	521.041	87.495	384.698	2.909	45.939	-	-
4	UTILITĂȚI PUBLICE S.R.L. Cernavodă	Constanța	64.864	58.967	10.736	37.641	1.002	9.588	-	-
5	UZINA TERMOELECTRICĂ MIDIA S.A. Năvodari	Constanța	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Primăria Orașului Năvodari	Constanța	66.866	66.866	1.611	62.288	196	2.771	15,20	3,37
7	APOLLO ECOTERM S.A. Medgidia	Constanța	14.748	12.510	689	10.792	25	1.004	29,35	12,90
8	GOLDTERM S.A. Mangalia	Constanța	38.545	34.415	829	32.058	101	1.426	14,00	0,20
9	CALORGAL S.A. Galați	Galați	-	252.410	41.739	187.767	2.220	20.684	307,21	60,10
10	ENERGOTERM S.A. Tulcea	Tulcea	112.633	101.651	7.394	86.992	157	7.108	30,30	0,76
11	DUSPI SERV S.R.L. Panciu	Vrancea	1.140	1.140	30	556	0	554	0,79	0,00
12	ENET S.A. Focșani	Vrancea	149.033	94.098	8.531	67.724	360	17.483	46,04	6,79

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD (3)										
TOTAL AGENȚIE S			1.033.342	756.857	136.530	504.031	4.734	111.563	336,63	46,76
1	TERMO CALOR CONFORT S.A. Pitești	Argeș	286.398	180.780	36.872	116.219	3.178	24.511	56,08	5,57
2	Primăria Orașului	Călărași	2.121	2.119	-	1.011	-	1.108	4,50	-

Nr. cr. t.	Denumirea operatorului	Județ	Total energie termică produsă	Total energie termică factura tă, din care:	Apă caldă utilizat ori casnici	Încălzir e utilizat ori casnici	Apă caldă utilizato ri noncasn ici	Încălzir e utilizato ri noncasn ici	Sarcin a termic ă maxim ă orară solicita tă în sezonu l de încălzir e	Sarcina termică maxim ă orară solicita tă în afara sezonu lui de încălzir e
			Gcal/an	Gcal/a n	Gcal/a n	Gcal/a n	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/h	Gcal/h
	Lehliu Gară - D.G.C.L.									
3	Primăria Municipiului Călărași - S.P. C.T. - A.F.L.	Călărași	7.284	3.617	562	2.838	7	210	0,70	0,20
4	TERMOURBAN S.R.L. Oltenița	Călărași	21.335	18.954	3.300	15.654	-	-	15,65	7,99
5	GLOBAL ENERGY PRODUCTION S.A. Giurgiu	Giurgiu	45.610	59.077	102	42.698	-	16.277	45,00	-
6	VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. Ploiești	Prahova	657.721	483.981	95.694	318.076	1.549	68.662	213,00	33,00
7	TERMIC CALOR SERV S.R.L. Alexandria	Teleorm an	376	260	-	251	-	8	1,70	-
8	VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. - Otopeni	Ilfov	12.497	8.070	-	7.283	-	787	-	-
REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-VEST (4)										
TOTAL AGENȚIE S-V			1.412.28 3	989.500	157.695	698.643	10.949	122.213	435,77	69,48
1	TERMO CRAIOVA S.R.L. Craiova	Dolj	548.966	423.151	75.159	320.413	5.240	22.339	255,05	39,06
2	U.A.T.A.A. S.A. Motru	Gorj	93.562	63.632	6.372	46.694	1.811	8.755	14,75	2,45
3	Primăria Municipiului Drobeta Turnu Severin - S.P.A.E.T.	Mehedin ți	355.070	226.982	34.328	148.912	1.506	42.236	52,16	7,72
4	APĂ CANAL OLTEJUL S.R.L. Balș	Olt	242	223	-	-	-	223	2,50	-
5	Primăria Orașului Drăgănești-Olt	Olt	353	353	63	290	-		0,21	0,01

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Total energie termică produsă	Total energie termică facturată, din care:	Apă caldă utilizată ori casnici	Încălzire utilizată ori casnici	Apă caldă utilizată ori noncasnici	Încălzire utilizată ori noncasnici	Sarcina termică maximă orară solicitată în sezonul de încălzire	Sarcina termică maximă orară solicitată în afara sezonului de încălzire
			Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/h	Gcal/h
	- D.G.C.L.									
6	SACOMET S.A. Horezu	Vâlcea	2.287	2.015	-	1.701	-	314	4,00	-
7	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea	Vâlcea	410.202	264.188	40.790	175.518	2.039	45.841	101,00	18,00
	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea - Călimănești	Vâlcea	-	7.400	796	4.262	305	2.037	4,70	1,54
	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea - Olănești	Vâlcea	1.601	1.557	188	852	48	469	1,40	0,70

REGIUNEA DE DEZVOLTARE VEST (5)

TOTAL AGENȚIE V			1.387.180	952.138	145.983	601.369	17.989	186.797	450,25	67,80
1	C.E.T. HIDROCARBURI S.A. Arad	Arad	390.028	259.879	44.997	159.982	4.779	50.121	107,00	29,00
2	APOTERM S.A. Nădlac	Arad	2.150	1.947	177	769	10	991	1,00	0,02
3	COLTERM S.A. Timișoara	Timiș	845.738	587.097	91.832	386.533	11.050	97.682	260,00	36,00
4	COMPLEXUL ENERGETIC S.A. Hunedoara	Hunedoara	130.406	58.375	8.157	25.387	951	23.879	18,57	2,40
5	TERMOFICARE S.A. Petroșani	Hunedoara	-	29.306	819	14.354	1.199	12.934	9,30	0,38
6	UNIVERSAL EDIL S.A. Lupeni	Hunedoara	-	6.033	-	5.856	-	177	44,38	-
7	TERMOFICARE S.A. Vulcan	Hunedoara	-	-	-	-	-	-	-	-
8	TERMICA S.A. Brad	Hunedoara	18.859	9.502	-	8.489	-	1.013	10,00	0,00

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST (6)

TOTAL AGENȚIE			1.340.37	848.036	153.869	554.810	17.544	121.813	145,82	54,88
---------------	--	--	----------	---------	---------	---------	--------	---------	--------	-------

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Total energie termică produsă	Total energie termică facturată, din care:	Apă caldă utilizată ori casnici	Încălzire utilizată ori casnici	Apă caldă utilizată ori noncasnici	Încălzire utilizată ori noncasnici	Sarcina termică maximă orară solicitată în sezonul de încălzire	Sarcina termică maximă orară solicitată în afara sezonului de încălzire
			Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/h	Gcal/h
N-V			5							
1	R.A. TERMOFICARE Cluj-Napoca	Cluj	369.799	223.336	49.472	164.245	593	9.026	119,00	49,00
2	PAULOWNIA GREENE INT. S.R.L. Cluj-Napoca - Huedin	Cluj	-	-	-	-	-	-	-	-
3	TERMOFICARE S.A. Oradea	Bihor	914.353	568.477	87.696	352.875	16.888	111.018	297.5	54.2
4	TRANSGEX S.A. ORADEA - Oradea	Bihor	41.141	41.141	14.219	25.852	0	1.070	17,50	5,20
	TRANSGEX S.A. ORADEA - Beiuș	Bihor	15.082	15.082	2.482	11.838	63	699	9,32	0,68

REGIUNEA DE DEZVOLTARE CENTRU (7)

TOTAL AGENȚIE CENTRU			165.219	175.391	30.763	110.331	2.427	31.869	117,66	15,10
1	ECOTERM S.A. Făgăraș	Brașov	18.219	15.801	1.051	6.898	1.039	6.813	14,48	1,40
2	TETKRON S.R.L. Brașov	Brașov	24.669	65.350	11.822	40.099	762	12.667	22,00	2,00
3	GOSCOM S.A. Miercurea Ciuc	Harghita	46.210	37.336	7.502	24.334	436	5.064	37,00	6,80
4	E-STAR CENTRUL DE DEZV. REG. S.R.L. Gheorgheni	Harghita	38.885	30.375	6.226	19.471	105	4.573	26,00	3,00
5	Primăria Orașului Vlăhița	Harghita	6.179	4.293	-	4.293	-	-	1,90	0,70
6	URBANA S.A. Odorheiu Secuiesc	Harghita	20.481	13.121	1.855	10.810	76	380	11,20	0,70
7	APA TERMIC TRANSPORT S.A. Albești	Mureș	1.908	1.908	503	743	-	662	1,83	-

Nr. cr. t.	Denumirea operatorului	Județ	Total energie termică produsă	Total energie termică factura tă, din care:	Apă caldă utilizat ori casnici	Încălzir e utilizat ori casnici	Apă caldă utilizato ri noncasn ici	Încălzir e utilizato ri noncasn ici	Sarcin a termic ă maxim ă orară solicita tă în sezonu l de încălzir e	Sarcina termică maxim ă orară solicita tă în afara sezonu lui de încălzir e
			Gcal/an	Gcal/a n	Gcal/a n	Gcal/a n	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/h	Gcal/h
8	Primăria Orașului Copșa Mică - S.P.	Sibiu	389	389		389	-	-	0,15	-
9	URBANA S.A. Sibiu	Sibiu	5.238	3.776	1.412	2.060	9	295	2,20	0,50
10	URBAN- LOCATO S.R.L. Sfântu Gheorghe	Covasna	3.041	3.041	393	1.234	-	1.415	-	-
11	TERMO- ÎNTORSURA S.R.L. Întorsura Buzăului	Covasna	-	-	-	-	-	-	0,90	-

BUCUREȘTI

1	R.A.D.E.T. București	Bucureș ti	5.459.83 4	4.233.5 94	1.023.0 11	2.768.9 50	35.477	406.157	1.396	235
---	-------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------	---------	-------	-----

Date privind prețurile energiei termice livrate din SACET**Anul 2014**

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Prețul local de furnizare a energiei termice	Prețul local al energiei termice pentru populație
			lei/Gcal	lei/Gcal

TOTAL LA NIVEL ȚARĂ

-

-

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-EST (1)

TOTAL AGENȚIE N-E				
1	THERMOENERGY GROUP S.A. Bacău	Bacău	315,4	124,87
2	MODERN CALOR S.A. Botoșani	Botoșani	379,18	170
3	VEOLIA ENERGIE S.A. Iași	Iași	328,41	265
4	R.A.G.C.L. Pașcani	Iași	322,26	265
5	Servicii Comunale S.A. Rădăuți	Suceava	263,78	180
6	Primăria Orașului Vatra Dornei - D.A.D.P.	Suceava	272,8	272,8
7	TERMICA S.A. Suceava	Suceava	-	-
8	C.U.P. S.A. Bârlad	Vaslui	315,63	198,72
9	TERMPROD S.R.L. Vaslui	Vaslui	451	180

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-EST (2)

TOTAL AGENȚIE S-E				
1	R.A.M. Buzău	Buzău	317,68	149,39
2	WWE NEHOIU S.R.L. Nehoiu	Buzău	207,27	207,27
3	R.A.D.E.T. Constanța	Constanța	363,37	310
4	UTILITĂȚI PUBLICE S.R.L. Cernavodă	Constanța	97,31	91,11
5	UZINA TERMOELECTRICĂ MIDIA S.A. Năvodari	Constanța	-	-
6	Primăria Orașului Năvodari	Constanța	276,13	186
7	APOLLO ECOTERM S.A. Medgidia	Constanța	370,31	234
8	GOLDTERM S.A. Mangalia	Constanța	426,04	200
9	CALORGAL S.A. Galați	Galați	327,42	200
10	ENERGOTERM S.A. Tulcea	Tulcea	349,9	172,23

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Prețul local de furnizare a energiei termice	Prețul local al energiei termice pentru populație
			lei/Gcal	lei/Gcal
11	DUSPI SERV S.R.L. Panciu	Vrancea	263	263
12	ENET S.A. Focșani	Vrancea	395,81	240

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD (3)				
TOTAL AGENȚIE S				
			-	-
1	TERMO CALOR CONFORT S.A. Pitești	Argeș	394,96	397,59
2	Primăria Orașului Lehliu Gară - D.G.C.L.	Călărași	338,33	304,5
3	Primăria Municipiului Călărași - S.P. C.T. - A.F.L.	Călărași	354,62	212,77
4	TERMOURBAN S.R.L. Oltenița	Călărași	332,83	299,55
5	GLOBAL ENERGY PRODUCTION S.A. Giurgiu	Giurgiu	399,23	299,23
6	VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. Ploiești	Prahova	222,1	186,97
7	TERMIC CALOR SERV S.R.L. Alexandria	Teleorman	356,88	356,88
8	VEOLIA ENERGIE PRAHOVA S.A. - Otopeni	Ilfov	400,8	90,32

REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD-VEST (4)				
TOTAL AGENȚIE S-V				
			-	-
1	TERMO CRAIOVA S.R.L. Craiova	Dolj	253,72	220,5
2	U.A.T.A.A. S.A. Motru	Gorj	189,1	160
3	Primăria Municipiului Drobeta Turnu Severin - S.P.A.E.T.	Mehedinți	227,2	199,65
4	APĂ CANAL OLTEJUL S.R.L. Balș	Olt	357,88	-
5	Primăria Orașului Drăgănești-Olt - D.G.C.L.	Olt	236,7	236,7
6	SACOMET S.A. Horezu	Vâlcea	353,4	285
7	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea	Vâlcea	272,48	201,62
	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea - Călimănești	Vâlcea	184,72	132,86
	C.E.T. Govora S.A. Râmnicu Vâlcea - Olănești	Vâlcea	353,46	276,89

REGIUNEA DE DEZVOLTARE VEST (5)				
TOTAL AGENȚIE V				
			-	-
1	C.E.T. HIDROCARBURI S.A. Arad	Arad	307,42	290
2	APOTERM S.A. Nădlac	Arad	275	275

Nr. crt.	Denumirea operatorului	Județ	Prețul local de furnizare a energiei termice	Prețul local al energiei termice pentru populație
			lei/Gcal	lei/Gcal
3	COLTERM S.A. Timișoara	Timiș	377,88	252,17
4	COMPLEXUL ENERGETIC S.A. Hunedoara	Hunedoara	243,16	178,17
5	TERMOFICARE S.A. Petroșani	Hunedoara	240,8	172,72
6	UNIVERSAL EDIL S.A. Lupeni	Hunedoara	226,15	226,15
7	TERMOFICARE S.A. Vulcan	Hunedoara	234,91	192,68
8	TERMICA S.A. Brad	Hunedoara	896,84	295

REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST (6)				
TOTAL AGENȚIE N-V				
1	R.A. TERMOFICARE Cluj-Napoca	Cluj	351	165
2	PAULOWNIA GREENE INT. S.R.L. Cluj-Napoca - Huedin	Cluj	-	-
3	TERMOFICARE S.A. Oradea	Bihor	263,76	240
4	TRANSGEX S.A. ORADEA - Oradea	Bihor	82,04	-
	TRANSGEX S.A. ORADEA - Beiuș	Bihor	80,81	80,81

REGIUNEA DE DEZVOLTARE CENTRU (7)				
TOTAL AGENȚIE CENTRU				
1	ECOTERM S.A. Făgăraș	Brașov	302,66	252,73
2	TETKRON S.R.L. Brașov	Brașov	515,68	200
3	GOSCOM S.A. Miercurea Ciuc	Harghita	386,32	304,54
4	E-STAR CENTRUL DE DEZV. REG. S.R.L. Gheorgheni	Harghita	305,28	354,66
5	Primăria Orașului Vlăhița	Harghita	135,46	135,46
6	URBANA S.A. Odorheiu Secuiesc	Harghita	485,57	240
7	APA TERMIC TRANSPORT S.A. Albești	Mureș	357,15	357,15
8	Primăria Orașului Copșa Mică - S.P.	Sibiu	204,79	130
9	URBANA S.A. Sibiu	Sibiu	388,85	265,34
10	URBAN-LOCATO S.R.L. Sfântu Gheorghe	Covasna	308,41	308,41
11	TERMO-ÎNTORSURA S.R.L. Întorsura Buzăului	Covasna	79,56	-

BUCUREȘTI				
1	R.A.D.E.T. București	București	408,33	169,88

Anexa 3 – Cererea de încălzire

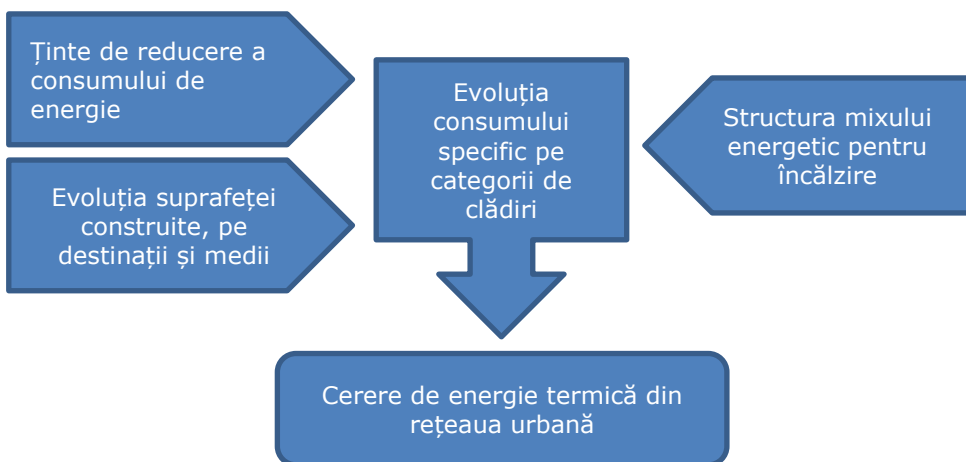
Cererea de încălzire stă la baza construirii scenariilor.

Măsurile de eficiență energetică în clădiri se dezvoltă practic independent de sursa de încălzire, sub presiunea prețurilor la energie, a dorinței de confort (de exemplu reducerea curenților de aer, reducerea variației spațiale a temperaturii, creșterea suprafeței încălzite etc.) și a țintelor de decarbonizare.

Ca urmare, evoluția cererii de încălzire este evaluată în funcție de tipul clădirii și de sursa de încălzire și este considerată ca fiind aceeași în toate scenariile. De altfel, cele ce urmează sunt doar o prelucrare a informațiilor din documente strategice recente care se adresează eficienței energetice în clădiri. Scopul prelucrării este de a identifica tendințele de consum de energie termică din rețelele publice (SACET), care reprezintă principala variabilă în evaluarea potențialului de încălzire/răcire eficientă.

1. Metodologie

Conform prezentării schematice de mai jos, alegerea unui scenariu de evoluție a eficienței energetice în clădiri și a evoluției mixului energetic utilizat la furnizarea căldurii permite evaluarea cererii de încălzire în sistem centralizat.



2. Ipoteze și surse

Scenariul ales pentru evoluția eficienței energetice a clădirilor este MDRAP PS2. Scenariul corespunde cu țintele de reducere a consumurilor energetice din PNAEE 2014, cu excepția sectorului nerezidențial unde valorile PNAEE 2014 sunt extrem de conservatoare, deși acest sector este cel mai susceptibil de a-și îmbunătăți eficiența energetică datorită preocupării proprietarilor de clădiri comerciale de a-și reduce costurile de întreținere.

TJ	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Rezidențial							
Economii PS2	1160	2320	3481	4641	5801	6961	8121
Economii PNAEE	1800	3642	4898	6112	6572	7074	7577
Nerezidențial							
Economii PS2	619	1238	1857	2475	3094	3713	4332
Economii PNAEE	126	167	167	167	167	167	167

Conform scenariului, față de anul de referință 2008, cererea de energie pentru încălzire se reduce cu 5,1% în 2020 și cu 17,2% în 2030. Reducerea consumului de energie în 2013 este de 1%.

Referința 2008	305096 TJ		
%/TJ	2013	2020	2030
PS2	-1,0%	-5,1%	-17,2%
Cerere încălzire	301990	289536	252620

Structura mixului energetic pentru încălzire în 2013 corespunde datelor statistice privind consumul final, iar pentru 2020 și 2030 este:

Structura consum	2013	2020	2030
Rezidențial			
Energie termica	14,7%	8,3%	11,9%
Gaz natural	33,9%	40,0%	35,0%
Regenerabile	50,8%	50,0%	50,0%
Energie electrică	0,2%	1,5%	3,0%
Alte surse	0,4%	0,2%	0,1%
Nerezidențial			
Energie termica	21,2%	30,5%	41,0%
Gaz natural	63,4%	50,0%	30,0%
Regenerabile	1,3%	2,5%	6,5%
Energie electrică	6,5%	12,0%	19,0%
Alte surse	7,6%	5,0%	3,5%
Total			
Energie termica	15,7%	11,4%	16,3%
Gaz natural	38,2%	41,4%	34,2%
Regenerabile	43,6%	43,5%	43,4%
Energie electrică	1,1%	2,9%	5,4%
Alte surse	1,5%	0,9%	0,6%

Sursa: 2013 – Balanța energetică, INS; 2020, 2030 – MDRAP PS2

Între valorile pentru mixul rezidențial/nerezidențial din 2013, 2020 și 2030 variația este liniară. Mixul total rezultă după determinarea consumurilor în valoare absolută.

Suprafața construită în sectorul rezidențial crește cu o valoare constantă, egală cu 0,7% din suprafața construită existentă în 2013. Este o valoare conservatoare, justificată de evoluția demografică, a nivelului de confort și a gradului de ocupare a spațiului locativ (MDRAP).

Suprafața construită în sectorul nerezidențial este evaluată la orizontul 2020 și 2030 din prognozele specializate ale dezvoltatorilor și ale firmelor comerciale cu specific imobiliar.

km²	2013	2020	2030
-----------------------	-------------	-------------	-------------

Suprafața construită	493	517,8	569,0
Rezidențial	425,8	446,7	476,5
Nerezidențial	67,2	71,1	92,5
Birouri	11,0	12	18
Educație	11,4	11	11
Spitale	9,3	9,5	10
Hotel	5,2	6,2	10
Sport	4,7	4,8	5,5
Comercial	18,3	20	30
Altele	7,5	7,6	8

Variația suprafeței construite în sectorul nerezidențial este liniară între reperele temporale din tabelul de mai sus.

Scenariul prevede scăderea *consumului specific pentru încălzire* prin aducerea la standarde de eficiență a clădirilor rezidențiale vechi, cu o rată de renovare de 1,5% pe an până în 2020 și 2,7% pe an din 2021 în 2030.

Rata de renovare a clădirilor nerezidențiale e de 3% pe an.

Standardele de consum sunt:

- clădiri rezidențiale 289 MJ/m²an până în 2020 și 204,7 MJ/m²an după 2020
- clădiri nerezidențiale 275 MJ/m²an

Evoluția consumurilor specifice este prezentată în tabelul următor:

MJ/m ² an	2013	2020	2030
Rezidențial	605	559	450
Nerezidențial	658	561	411
Birouri	360	336	300
Educație	1274	1090	781
Spitale	900	757	559
Hotel	381	345	302
Sport	381	357	320
Comercial	381	352	307
Altele	900	760	561
<i>Consum specific mediu</i>	<i>613</i>	<i>559</i>	<i>444</i>
<i>Consum specific mediu clădiri noi</i>		<i>287</i>	<i>240</i>

3. Evoluția cererii de energie pentru încălzire

Din datele de mai sus rezultă următoarele valori ale energiei consumate pentru încălzire, pe categorii de clădiri și surse de energie:

TJ	2013	2020	2030
Rezidențial			
<i>Consum încălzire total</i>	<i>257774</i>	<i>249653</i>	<i>214572</i>
Energie termică	38010	20721	25534
Gaz natural	87287	99861	75100
Regenerabile	130998	124826	107286
Energie electrică	430	3745	6437

Alte surse	1050	499	215
Nerezidențiali			
<i>Consum încălzire total</i>	<i>44216</i>	<i>39884</i>	<i>38048</i>
Energie termică	9366	12164	15600
Gaz natural	28025	19942	11414
Regenerabile	588	997	2473
Energie electrică	2877	4786	7229
Alte surse	3360	1994	1332

Anexa 4 – Surse regenerabile

1. Potențialul energetic al biomasei în România

1.1. Metodologie

În urma unei analize amănunțite asupra diferitelor documente relevante referitoare la potențialul energetic al biomasei în România, s-au selectat diferite documente. Documentele sunt publice și au fost selectate de pe diferite site-uri de specialitate. Acestea au fost selectate în funcție de relevanța și actualitate.

1.2. Surse

Documentul care a stat la baza elaborării este "Planul de acțiune pentru bioenergie/biomasă al regiunii centru 2014-2020", realizat de PROMO BIO în colaborare cu Intelligent Energy Europe 01.01.2014.

http://www.adrcentru.ro/Document_Files/ADDocumentePlanificare/00001655/4ufi7_Plan_bioenergie_Regiunea%20Centru_2014.pdf

2. Potențialul producerii de energie termică prin surse geotermale în România

2.1. Metodologie

În urma unei analize amănunțite asupra diferitelor documente relevante referitoare la potențialul energetic al biomasei în România, s-au selectat diferite documente. Documentele sunt publice și au fost selectate de pe diferite site-uri de specialitate. Acestea au fost selectate în funcție de relevanța și actualitate.

2.2. Surse

Documentul care a stat la baza elaborării este "STRATEGO Enhanced heating&cooling plans- Creating National Energy Models for 2010 and 2050", realizat de David Connolly, Kenneth Hansen, David Drysdale din cadrul Aalborg University Denmark. Acesta este un proiect susținut de Uniunea Europeană –Programul Intelligent Energy Europe.

STRATEGO Website: <http://stratego-project.eu>

Heat Roadmap Europe Website: <http://www.heatroadmap.eu>

Online Maps: <http://maps.heatroadmap.eu>

Anexa 5 - Potențial cogenerare

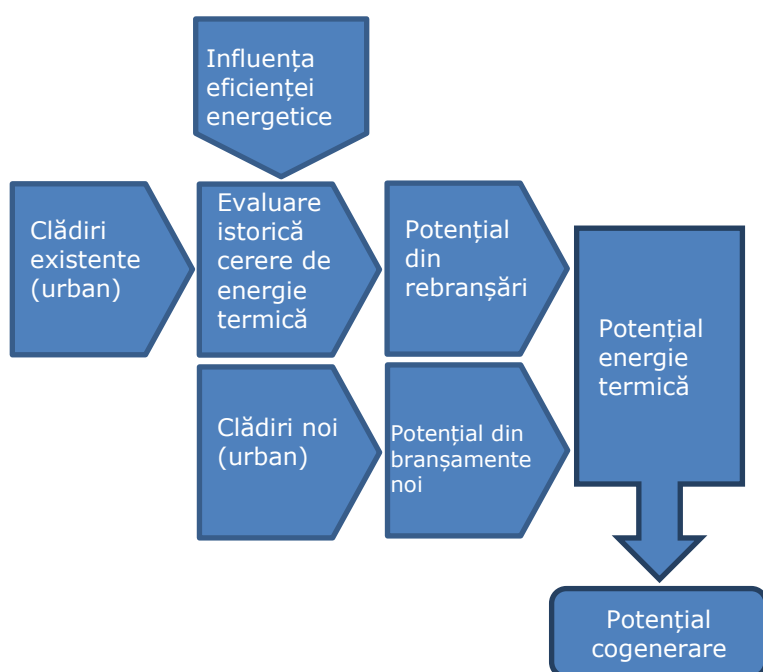
Pentru determinarea potențialului de încălzire din cogenerare au fost luate în considerație numai clădirile din mediul urban.

Alimentarea centralizată cu căldură în mediul rural ar putea deveni relevantă după orizontul 2030 și numai în condițiile în care migrația către zona urbană se inversează. O posibilă creștere a capacității de cogenerare în mediul rural poate fi pusă în legătură în special cu procesele de industrializare a agriculturii și cu producerea de electricitate din biomasă, ceea ce face ca încălzirea spațiilor să aibă un aspect secundar, limitat și accidental.

1. Metodologie

Potențialul de încălzire în sistem centralizat este privit ca având două componente:

- potențial din rebranșări
- potențial din branșamente noi



Având în vedere contribuția majoră a gazului natural la asigurarea încălzirii urbane, se consideră că, cel puțin la orizontul 2030, încălzirea eficientă înseamnă substituirea gazului natural cu energie termică produsă în cogenerare de înaltă eficiență. Cu alte cuvinte, în sensul definiției din Legea 121/2014, ponderea cogenerării trebuie să fie de 75%.

2. Ipoteze și surse

Seriile de date TEMPO ale INS sunt sursa informațiilor istorice privind consumurile de energie termică.

3. Potențialul din rebranșări

Datele pentru câteva orașe importante în care sistemul de încălzire urbană a supraviețuit fără deconectări semnificative, ba chiar s-a dezvoltat (București, Constanța, Oradea, Ploiești, Râmnicu Vâlcea) sugerează că cerea de căldură se situează la 50% față de cea din perioada 1993-1995, probabil ca urmare a măsurilor de eficiență energetică (investiționale și comportamentale) adoptate de abonați. Cererea include și clădirile nou construite până în anul 2000 când a început să crească frecvența debransărilor.

Pornind de la această constatare, considerăm că *potențialul de alimentare cu căldură* în sistem centralizat care se poate realiza prin rebransare este 50% din media consumului în perioada 1993-1995.

Era de așteptat ca fondul clădirilor comerciale să fie mai dinamic decât cel rezidențial. Totuși ponderea consumului de căldură în sectorul nerezidențial se menține constant la 20% din total. Aceasta indică o anumită inerție față de modificarea sursei de încălzire, probabil în clădirile modernizate minimal sau nemodernizate. Mai importantă este implicația că foarte puține clădiri comerciale noi au fost racordate la termoficare.

Fondul clădirilor care pot fi rebransate se consideră constant, dar potențialul de consum se modifică pe perioada analizată pentru a lua în considerare evoluția consumului specific de energie ca urmare a modernizărilor.

4. Potențialul din bransamente noi

Conform seriilor de date TEMPO, în perioada 1995-2013 numărul locuințelor în mediul urban a crescut cu 16% în timp ce suprafața locuibilă a crescut cu 60%, adică o creștere a suprafeței locuibile medii de 39%. Situația se datorează în special renovării locuințelor unifamiliale deja existente și a dezvoltării cartierelor de locuințe unifamiliale suburbane. Sub rezerva unor posibile reconfigurări ale blocurilor existente, pentru care nu există date statistice, creșterea suprafeței locuibile s-a realizat în afara acestora, deci reprezintă un potențial de bransamente noi. E util de menționat că dezvoltările urbane de după anul 2000 sunt relativ compacte și realizează rapoarte de construcție peste 0,3, deci sunt potrivite pentru alimentare centralizată cu căldură.

În perioada 2001-2013 suprafeței locative din mediul urban i s-au adăugat 68,4 km² cu un consum specific de cel puțin 289 MJ/m²an, adică o cerere de căldură de 19768 TJ. Din această cantitate, 4237 TJ sunt acoperiți de sistemele de termoficare în funcțiune (cf. cotelor supraunitare de realizare a potențialului din câteva orașe).

Deși suprafața clădirilor comerciale a crescut semnificativ, potențialul de racordare la încălzirea centralizată a celor construite în ultimii 15 ani este limitat de tehnologiile utilizate pentru tratarea aerului. Acestea nu sunt adaptate funcționării cu agent termic din rețeaua de termoficare, sunt foarte eficiente la funcționarea combinată gaz/electric și sunt relativ ieftine. Ca urmare, potențialul de cogenerare poate fi luat în considerare numai la înlocuirea instalației (la încheierea ciclului de viață), undeva către sfârșitul sau în afara perioadei analizate.

Pentru clădirile comerciale nou construite se poate evalua potențialul de alimentare cu energie termică în condițiile generalizării instalațiilor de răcire cu absorbție și a trigenerării. Acesta este un potențial real, a cărui șansă de realizare este cu atât mai mare cu cât creșterea prețului gazelor naturale din rețeaua de distribuție este mai rapidă.

La aceasta se adaugă potențialul generat de clădirile rezidențiale nou construite în perioada de prognoză.

5. Potențialul de încălzire centralizată, total și din rebranșări

Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și judete	Potențial rebranșări toți consumatorii			Potențial rebranșări rezidențial			Potențial rebranșări toți consumatorii				Potențial toți noi	
	2013 TJ	2013 TJ	2013 %	2013 TJ	2013 TJ	2013 %	2015 TJ	2020 TJ	2025 TJ	2030 TJ	2013 TJ	2030 TJ
U.M.												
TOTAL	44805	72655	62%	35543	58696	61%	70785	66328	59178	52666	88395	86400
MACROREG. I	4926	17889	28%	3297	15489	21%	17428	16332	14571	12966	22953	22800
<i>NORD-VEST</i>	3508	8962	39%	2688	7589	35%	8732	8182	7300	6496	11610	11610
Bihor	2473	2272	109%	1784	1764	101%	2214	2074	1851	1647	2564	2564
Bistrita-Nasaud	0	1047	0%	0	793	0%	1020	956	853	759	1269	1269
Cluj	943	3331	28%	899	3157	28%	3245	3041	2713	2414	4358	4358
Maramures	15	1394	1%	2	1088	0%	1358	1272	1135	1010	1959	1959
Satu Mare	0	454	0%	0	408	0%	442	414	369	329	847	847
Salaj	77	465	16%	4	379	1%	453	425	379	337	613	613
<i>CENTRU</i>	1418	8927	16%	609	7900	8%	8696	8150	7271	6470	11343	11343
Alba	0	907	0%	0	731	0%	884	828	739	657	1269	1269
Brasov	929	2746	34%	251	2493	10%	2675	2507	2237	1990	3513	3513
Covasna	24	886	3%	14	693	2%	864	809	722	643	1036	1036
Harghita	363	841	43%	308	753	41%	819	768	685	610	1010	1010
Mures	33	2018	2%	20	1812	1%	1966	1843	1644	1463	2488	2488
Sibiu	68	1528	4%	16	1420	1%	1488	1395	1244	1107	2026	2026
MACROREG. II	8489	16837	50%	7051	14151	50%	16404	15370	13714	12206	21090	20900
<i>NORD-EST</i>	3165	9142	35%	2318	7498	31%	8907	8345	7446	6628	11627	11627
Bacau	564	2159	26%	409	1853	22%	2103	1971	1758	1565	2489	2489
Botosani	321	871	37%	261	648	40%	849	795	710	632	1207	1207
Iasi	1257	2616	48%	831	2356	35%	2549	2388	2131	1896	3201	3201
Neamt	57	1190	5%	44	790	6%	1159	1086	969	863	1538	1538
Suceava	933	1708	55%	741	1350	55%	1664	1559	1391	1238	2436	2436
Vaslui	33	598	6%	33	499	7%	583	546	487	434	756	756
<i>SUD-EST</i>	5323	7695	69%	4733	6653	71%	7497	7025	6268	5578	9463	9463
Braila	40	1461	3%	24	1184	2%	1424	1334	1190	1059	1545	1545
Buzau	512	772	66%	416	680	61%	752	705	629	560	1075	1075
Constanta	2884	2562	113%	2610	2293	114%	2496	2339	2087	1857	3401	3401
Galati	1063	1718	62%	965	1521	63%	1673	1568	1399	1245	2082	2082
Tulcea	426	377	113%	396	307	129%	367	344	307	273	373	373
Vrancea	398	805	49%	321	666	48%	785	735	656	584	987	987
MACROREG. III	23128	23978	96%	18432	18026	102%	23362	21890	19530	17381	27602	26100
<i>SUD-MUNTENIA</i>	5388	6481	83%	2536	5594	45%	6315	5916	5279	4698	6168	6168
Arges	773	1809	43%	654	1575	42%	1763	1652	1474	1312	2368	2368
Calarasi	103	554	19%	94	469	20%	540	506	451	401	674	674
Dambovita	54	551	10%	22	472	5%	537	503	449	399	777	777
Giurgiu	127	385	33%	91	351	26%	375	352	314	279	482	482
Ialomita	0	541	0%	0	449	0%	527	493	440	392	825	825
Prahova	4324	1987	218%	1670	1820	92%	1936	1814	1619	1441	231	231
Teleorman	6	653	1%	5	458	1%	637	596	532	474	811	811
<i>BUCURESTI - ILFOV</i>	17740	17498	101%	15896	12431	128%	17047	15974	14251	12683	21433	20900
MACROREG. IV	8263	13951	59%	6763	11031	61%	13591	12736	11363	10113	16750	16500

Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	Potențial rebransări toți consumatorii			Potential rebransări rezidențial			Potențial rebransări toți consumatorii				Potențial toți noi	
	2013 TJ	2013 TJ	2013 %	2013 TJ	2013 TJ	2013 %	2015 TJ	2020 TJ	2025 TJ	2030 TJ	2013 TJ	2030 TJ
<i>SUD-VEST OLTENIA</i>	4201	4609	91%	3557	3844	93%	4489	4207	3754	3341	5383	5383
Dolj	1771	1824	97%	1656	1651	100%	1777	1665	1486	1322	2456	2456
Gorj	246	807	30%	197	559	35%	786	736	657	585	1112	1112
Mehedinti	949	335	283%	767	292	262%	326	306	273	243	-199	-199
Olt	2	673	0%	0	517	0%	655	614	548	488	1007	1007
Valcea	1233	970	127%	937	825	114%	945	886	790	703	1007	1007
<i>VEST</i>	4062	9342	43%	3206	7187	45%	9102	8529	7609	6772	11367	11367
Arad	1036	1586	65%	871	1215	72%	1545	1448	1292	1150	2144	2144
Caras-Severin	95	1219	8%	29	1041	3%	1188	1113	993	884	1472	1472
Hunedoara	459	2569	18%	292	2029	14%	2503	2345	2092	1862	2891	2891
Timis	2472	3968	62%	2014	2903	69%	3866	3623	3232	2876	4859	4859

6. Potențialul de cogenerare

Acoperirea prin cogenerare a unui procent de 75% din potențialul total de încălzire centralizată înseamnă un potențial net de cogenerare (evaluat la consumator) cu valorile din tabelul următor.

Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	2013	2015	2020	2025	2030
U.M.	TJ	TJ	TJ	TJ	TJ
TOTAL	65360	64833	63679	61722	60248
MACROREGIUNEA I	17215	17136	16982	16700	16536
<i>Regiunea NORD-VEST</i>	8708	8671	8599	8468	8397
Bihor	1923	1898	1841	1748	1669
Bistrita-Nasaud	952	950	947	939	939
Cluj	3269	3258	3240	3204	3189
Maramures	1469	1468	1467	1463	1469
Satu Mare	636	640	650	666	685
Salaj	459	458	454	448	444
<i>Regiunea CENTRU</i>	8507	8465	8383	8231	8139
Alba	952	953	957	960	969
Brasov	2635	2643	2669	2703	2754
Covasna	777	765	736	690	649
Harghita	757	748	727	693	664
Mures	1866	1842	1788	1699	1623
Sibiu	1519	1514	1505	1487	1478
MACROREGIUNEA II	15817	15678	15362	14836	14424
<i>Regiunea NORD-EST</i>	8720	8641	8460	8160	7923
Bacau	1867	1836	1764	1645	1542
Botosani	905	898	881	853	831
Iasi	2401	2371	2302	2191	2096
Neamt	1153	1137	1099	1038	986
Suceava	1827	1835	1856	1887	1929
Vaslui	567	564	557	545	538
<i>Regiunea SUD-EST</i>	7097	7037	6902	6676	6501
Braila	1159	1139	1091	1014	947
Buzau	806	796	773	735	703
Constanta	2551	2562	2596	2644	2707
Galati	1561	1535	1474	1375	1287
Tulcea	280	275	262	243	225
Vrancea	740	730	705	666	631
MACROREGIUNEA III	19765	19596	19228	18601	18134
<i>Regiunea SUD-MUNTENIA</i>	4626	4567	4434	4213	4035
Arges	1776	1762	1730	1675	1632
Calarasi	505	498	478	448	421
Dambovita	583	580	574	564	556
Giurgiu	361	357	351	338	327
Ialomita	618	620	626	634	646
Prahova	174	151	98	13	-59
Teleorman	608	599	577	542	511
<i>Regiunea BUCURESTI - ILFOV</i>	15139	15029	14794	14388	14100

Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	2013	2015	2020	2025	2030
MACROREGIUNEA IV	12563	12423	12107	11585	11154
<i>Regiunea SUD-VEST OLTENIA</i>	4037	3999	3915	3776	3666
Dolj	1842	1822	1775	1700	1636
Gorj	834	828	816	794	778
Mehedinti	-149	-148	-144	-138	-129
Olt	755	745	720	681	646
Valcea	755	752	749	739	736
<i>Regiunea VEST</i>	8525	8425	8192	7809	7487
Arad	1608	1604	1596	1580	1575
Caras-Severin	1104	1086	1043	973	911
Hunedoara	2169	2134	2052	1919	1803
Timis	3644	3601	3501	3337	3198

Producția netă de energie termică în cogenerare (după deducerea pierderilor în rețele) din anul 2013 a fost de circa 35,5 PJ, ceea ce implică un grad de realizare a potențialului de 54%.