

2019

REACTUALIZARE STUDIU DE  
STRATEGIE A ALIMENTĂRII CU  
ENERGIE TERMICĂ ÎN SISTEM  
CENTRALIZAT A CONSUMATORILOR  
DIN MUNICIPIUL CRAIOVA



## FOAIE DE SEMNĂTURI

**ELABORATOR: SC EDG CONSULT SRL ÎN COLABORARE CU  
UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN BUCUREȘTI**

Șef de Lucrări Dr. Ing. Florian PETRESCU



Prof. Univ. Dr. Ing. Neculai MIHĂILESCU



Conf. Univ. Dr. Ing. Eugen ROȘCA



Șef de Lucrări Dr. Ing. Stefan Constantin BURCIU



Ec. Cătălin PETRESCU



## Cuprins

1. INTRODUCERE	3
1.1 Obiectivul și structura lucrării	3
1.2 Localizare	4
2. CADRUL LEGAL	5
2.1 Legislația primară în sectorul energiei	6
2.2 Legislația națională aplicabilă în domeniul energiei termice	9
2.3 Autoritățile de reglementare	12
2.4 Strategii în domeniul energiei termice	13
2.5 Licențele acordate operatorilor din sectorul energiei termice	17
2.6 Gestiunea serviciului public de alimentare cu energie termică	17
2.7 Obiective naționale și ale municipiului Craiova în direcția termoficării	18
3. ROLUL ADMINISTRAȚIEI PUBLICE LOCALE ÎN ASIGURAREA ENERGIEI TERMICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA	22
3.1 Responsabilitățile autorității administrației publice locale	22
3.2 Protecția socială și ajutoarele pentru utilități	23
4. DESCRIEREA SECTORULUI ENERGIEI TERMICE	25
4.1 Serviciul public de alimentare cu energie termică	25
4.2 Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică - S.A.C.E.T.	25
5. PREZENTAREA GENERALĂ A SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI CRAIOVA	27
5.1 Descrierea sistemului centralizat	28
5.2 Auditul sistemului existent de transport și distribuție a căldurii	31
5.2.1 Auditul tehnic al CT de zona și rețelelor secundare aferente	31
5.2.2 Auditul tehnic al rețelei de transport	75
5.2.3 Auditul punctelor termice și al rețelelor secundare aferente	75
6. ANALIZA SWOT	104
7. STABILIREA NECESARULUI DE CĂLDURĂ ȘI ENERGIE ELECTRICĂ LA NIVELUL MUNICIPIULUI CRAIOVA DIN MOMENTUL ACTUAL ȘI PÂNĂ ÎN ANUL 2032	106
8. POLITICI DE PERSPECTIVĂ PRIVIND ASIGURAREA CU COMBUSTIBIL A MUNICIPIULUI CRAIOVA	117
8.1 Stabilirea scenariilor	118
8.2 Avantajele și dezavantajele specifice scenariilor analizate	118
8.3 Analiza multicriterială comparativă	120
8.4 Analiza comparativă a opțiunilor în cadrul scenariilor propuse	122
9. MĂSURI DE EFICIENTIZARE A FUNCȚIONĂRII SISTEMULUI INTEGRAT DE TERMOFICARE – POSIBILITĂȚI DE FINANȚARE	139

# 1. INTRODUCERE

## 1.1 Obiectivul și structura lucrării

Obiectivul prezentului studiu este de a reactualiza Studiul de Strategie a alimentării cu energie termică în sistem centralizat a consumatorilor din Municipiul Craiova prin identificarea și prioritizarea necesităților investiționale, astfel încât să respecte - la cel mai mic cost – cerințele de eficiență energetică în conformitate cu Directivele CE și legislația națională de transpunere a acestor directive, precum și conformarea cu Directivele CE din sectorul de mediu, luând în considerare suportabilitatea investițiilor de către municipalitate și populație, precum și capacitatea locală de implementare a proiectului.

Prezentul studiu reprezintă documentul suport pentru justificarea necesității finanțării investițiilor pentru reabilitarea și modernizarea sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Craiova, prezentând situația existentă, precum și proiecțiile privind dezvoltarea viitoare a întregului sistem de încălzire centralizată.

Pe baza acestor informații, prezentul document prezintă opțiunile strategice pentru sistemul de încălzire centralizată și opțiunile specifice în vederea reabilitării și modernizării.

Elaborarea studiului pornește de la analiza contextului strategic național relevant pentru sistemele de încălzire centralizată cu privire la protecția mediului. Se au în vedere obligațiile de mediu asumate de România în cadrul Tratatului de Aderare la UE, angajamentele asumate și obiectivele privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, obiectivele privind creșterea eficienței energetice, creșterea ponderii surselor regenerabile și alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate. De asemenea, se au în vedere obiectivele unor strategii și programe naționale relevante.

Următorul pas în reactualizarea strategiei îl constituie analiza situației actuale a sistemului de termoficare din municipiul Craiova, evaluată în contextul unor date generale privind caracteristicile naturale ale zonei, calitatea mediului, aspecte socio-economice la nivelul regiunii, județului și municipiului, cadrul legislativ, instituțional și operațional aferent domeniilor alimentării centralizate cu energie termică și protecției mediului.

Situația actuală a sistemului de termoficare este analizată, pe ultimii de 3 ani din următoarele puncte de vedere:

- necesarul de energie termică anual și orar;
- situația componentelor sistemului: sursă, sistemul de transport și distribuție, depozitul de zgură și cenușă, instalații ale consumatorilor, eficiența energetică în clădiri, performanțe ale sistemului de termoficare;
- impactul asupra mediului;
- aspecte legale, instituționale, operaționale;
- aspecte financiare relevante: investiții în curs/planificate, tarife, subvenții.

Urmează prezentarea elementelor vizând resursele de energie primară în România și potențialul resurselor regenerabile în municipiul Craiova.

Sunt evidențiate problemele sistemului de termoficare care conduc la necesitatea efectuării unor lucrări de reabilitare/modernizare la nivelul acestui sistem.

În continuare, s-a estimat evoluția cererii de energie termică. Estimarea evoluției necesarului de energie termică se realizează pornind de la situația existentă și are la bază economia de energie, evoluția numărului de consumatori și efectele schimbărilor climatice.

Având astfel evoluția necesarului de energie termică la consumator, se analizează apoi evoluția pierderilor în rețelele de transport și distribuție, rezultând evoluția necesarului de energie la nivelul sistemului de termoficare.

În acest context (obiective naționale și municipale, analiza situației actuale, proiecții), se identifică opțiunile pentru municipiul Craiova. Opțiunile sunt definite în cadrul unor scenarii strategice de alimentare cu energie termică. Determinarea scenariului optim privind alimentarea cu energie termică a consumatorilor se va realiza în baza unei analize a avantajelor și dezavantajelor fiecărui scenariu corelat cu o analiză comparativă multicriterială, care va lua în considerare criteriile de mediu, sociale și economice.

Pentru scenariile menționate se vor identifica opțiuni viabile de echipare a sistemului de alimentare cu energie termică pentru care se estimează nivelul investițiilor necesare și se elaborează analiza tehnico-economică a opțiunilor. Din această analiză rezultă opțiunea cea mai bună de dezvoltare a sistemului de termoficare în cadrul fiecărui scenariu. Scenariile detaliate astfel printr-o opțiune se compară financiar și economic, rezultând scenariul și opțiunea cea mai bună de alimentare cu energie termică a consumatorilor.

Studiul va avea în vedere păstrarea actualei configurații a rețelei (trasee și principalele dimensiuni). Se va verifica măsura în care capacitatea de transport actuală corespunde necesităților viitoare și se vor stabili modificările necesare. Se vor estima efectele tehnice și economice ale înlocuirii actualelor conducte cu conducte preizolate.

Pentru sistemele de distribuție a căldurii vor fi analizate următoarele variante: păstrarea punctelor termice centralizate existente, re tehnologizate; introducerea punctelor termice individuale (module termice), la nivel de imobil.

Pentru scenariul și opțiunea cea mai bună se elaborează analiza de sensibilitate.

Se finalizează cu realizarea de propuneri privind strategia alimentării cu căldură a municipiului, până la nivelul anului 2032, coroborat cu soluții potențiale de finanțare.

## 1.2 Localizare

Studiul se elaborează pentru reabilitarea sistemului de termoficare urbană din municipiul Craiova.

Localizare: Municipiul Craiova, reședința județului Dolj, este situat la 44°20' latitudine nordică și 23°49' longitudine estică, în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română, mai precis din Câmpia Olteniei care se întinde între Dunăre, Olt și podișul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului. Orașul este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunăre. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact. (sursa: ro.wikipedia.org).

Suprafață: 8141 ha (sursa: Primăria Mun. Craiova)

Populație: 304.089 locuitori, în scădere cu 5347 locuitori față de anul 2011 (sursa: Institutul Național de Statistică).

Densitatea de populație: 3.735 loc./km<sup>2</sup>

Climă: Regimul climatic este temperat continental specific de câmpie, cu influențe submediteraneene datorate poziției depresionare pe care o ocupă județul în sud-vestul țării. Valorile medii ale temperaturii sunt cuprinse între 10-11,5°C iar precipitațiile sunt mai scăzute decât în restul teritoriului.

Relief: Relieful orașului Craiova se identifică cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre luncă.

## 2. CADRUL LEGAL

Legislația în vigoare, în perioada analizată, definește rolul și responsabilitățile Guvernului, ale autorităților administrației publice centrale, respectiv ale autorităților administrației publice locale cu privire la asigurarea alimentării cu energie termică a localităților și clarifică competențele și atribuțiile ce revin fiecărui factor implicat în realizarea acesteia, cu respectarea principiului autonomiei locale, al dezvoltării durabile, al economisirii resurselor și al protecției mediului.

**La nivel național**, politica în domeniul serviciului public de alimentare cu energie termică se află în sfera de competență a Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, în colaborare cu Ministerul Energiei și este parte integrantă a politicii energetice a statului român.

Guvernul aprobă Strategia națională privind serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat. Strategia este elaborată de Ministerul Afacerilor Interne, în colaborare cu Ministerul Economiei și cu Ministerul Mediului, cu consultarea organizațiilor neguvernamentale reprezentative în domeniu.

**La nivelul administrației publice centrale**, exista mai multe autorități care au responsabilități în domeniul serviciilor publice de alimentare cu energie termică:

- i. Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP) exercită funcțiile de analiză, sinteză, decizie, coordonare, monitorizare, planificare și evaluare privind implementarea standardelor și a cerințelor de accelerare a dezvoltării serviciilor publice de utilități în concordanță cu cele similare la nivel european;
- ii. Ministerul Energiei (ME);
- iii. Ministerul Mediului (MM) pentru aspecte legate de conservarea și protecția mediului;
- iv. Ministerul Muncii și Justiției Sociale (MMJS) pentru aspecte privind politica de protecție socială în domeniul alimentării cu energie termică;
- v. Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei pentru activitatea de producere a energiei termice în cogenerare;
- vi. Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice pentru reglementarea serviciului public de alimentare cu energie termică (producerea, transportul, distribuția și furnizarea de energie termică în sistem centralizat).

**La nivelul administrației publice locale**, responsabilitățile sunt împărțite între consiliile locale (comunale, orașenești și municipale), consiliile județene, primăriile și prefecturile, în concordanță cu prevederile Legii nr. 215/2001 privind administrația publică locală. Obligațiile autorităților administrației publice locale sunt înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul serviciului public de alimentare cu energie termică.

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

- a. asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale;
- b. elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a consiliului local, județean sau a Consiliului General al Municipiului București ori a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;
- c. înființarea unui compartiment energetic în cadrul aparatului propriu, în condițiile legii;
- d. aprobarea propunerilor privind nivelul prețului local al energiei termice către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;
- e. aprobarea prețului local pentru populație;
- f. aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a SACET, care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termene de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;
- g. asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie și al studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestui potențial;

- h. exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică;
- i. stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului județean sau a Consiliului General al Municipiului București ori a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;
- j. urmărirea instituirii de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET;
- k. urmărirea elaborării și aprobării programelor de contorizare la nivelul bransamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

În vederea modernizării și dezvoltării SACET, în studiile de fezabilitate se analizează și soluții de alimentare cu energie termică produsă prin cogenerare de înaltă eficiență sau prin valorificarea resurselor regenerabile locale.

Modelele de gestiune a sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică de către autoritățile administrației publice locale sunt următoarele:

- Gestiune directă de către autoritatea locală;
- Gestiune delegată către un operator deținut integral de autoritatea locală;
- Gestiune delegată către un operator public-privat sau integral privat;
- Parteneriat public-privat (modernizarea surselor de producere a energiei termice și/sau a rețelelor termice de transport și distribuție a energiei termice).

## 2.1 Legislația primară în sectorul energiei

Principalele Directive ale Uniunii Europene aplicabile în sectoarele energetice sunt prezentate în cele ce urmează.

### Energie Termică, Eficiență Energetică

Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului, privind eficiența energetică, modifică:

- Directiva 2009/125/CE (de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologica aplicabile produselor cu impact energetic);
- Directiva 2010/30/UE (privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse pentru produsele cu impact energetic);
- Abrogă Directiva 2004/8/CE (privind promovarea cogenerării pe baza cererii de energie termică utilă pe piața internă a energiei) – abrogare de la 5 iunie 2014;
- Abrogă Directiva 2006/32/CE (privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice).

Directiva 2012/27/UE prevede un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul UE, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivului principal al Uniunii, de 20% în materie de eficiență energetică până în 2020 și de a deschide calea pentru viitoarea creștere a eficienței energetice după această dată.

Directiva 2012/27/UE prevede, de asemenea, norme menite să elimine barierele existente pe piața energiei și să depășească lipsurile pieței ce pot împiedica eficiența în ceea ce privește aprovizionarea și utilizarea energiei, stabilind obiectivele naționale indicative în materie de eficiență energetică pentru 2020.

Directiva 2012/27/UE a fost transpusă în legislația românească prin adoptarea Legii nr. 121/2014 a Eficienței Energetice.

Regulamentul (UE) nr. 1287/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de instituire a unui program pentru competitivitatea întreprinderilor și a întreprinderilor mici și mijlocii (COSME) (2014-2020) și de abrogare a Deciziei nr. 1639/2006/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 24 octombrie 2006 de instituire a unui program-cadru pentru inovație și competitivitate (2007-2013).

Regulamentul stabilește un program pentru acțiunile Uniunii destinate îmbunătățirii competitivității întreprinderilor, cu accent special pe întreprinderile mici și mijlocii (programul COSME) pentru perioada 1 ianuarie 2014-31 decembrie 2020.

Programul COSME sprijină punerea în aplicare a Strategiei Europa 2020 și contribuie la realizarea obiectivului de "creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii". În special, programul COSME contribuie la obiectivul principal privind ocuparea forței de muncă.

### **Energie Electrică**

Directiva 2009/28/EC a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE; stabilește un cadru comun pentru promovarea energiei din surse regenerabile.

Directiva stabilește obiective naționale obligatorii privind ponderea globală a energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final brut de energie și ponderea energiei din surse regenerabile utilizată în transporturi.

Directiva definește normele referitoare la transferurile statistice între statele membre, la proiectele comune între statele membre și cu țări terțe, la garanțiile de origine, la procedurile administrative, la informare și formare și la accesul energiei din surse regenerabile la rețeaua de energie electrică. Prezenta directivă stabilește de asemenea criteriile de durabilitate pentru biocarburanți și biolichide.

2009/789/CE: Decizia Comisiei din 26 octombrie 2009 de stabilire a poziției Comunității cu privire la o decizie a autorităților administrative, în temeiul Acordului între Guvernul Statelor Unite ale Americii și Comunitatea Europeană privind coordonarea programelor de etichetare referitoare la eficiența energetică a echipamentelor de birou, cu privire la revizuirea specificațiilor pentru monitoare de calculator.

Regulamentul (CE) nr. 714/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iulie 2009 privind condițiile de acces la rețea pentru schimburile transfrontaliere de energie electrică și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1228/2003, modificat de Regulamentul (UE) nr. 347/2013 și de Regulamentul (UE) nr. 543/2013.

Regulamentul are drept obiectiv:

- stabilirea de norme echitabile pentru schimburile transfrontaliere de energie electrică, pentru a îmbunătăți concurența pe piața internă a energiei electrice, luând în considerare caracteristicile specifice ale piețelor naționale și regionale.
- facilitarea realizării unei piețe angro funcționale și transparente, cu un nivel ridicat al siguranței alimentării cu energie electrică.

Directiva 2009/72/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 iulie 2009 privind normele comune pentru piața internă a energiei electrice și de abrogare a Directivei 2003/54/CE.

Directiva stabilește norme comune pentru producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei electrice, precum și dispoziții privind protecția consumatorilor, în vederea îmbunătățirii și integrării piețelor de energie competitive, conectate printr-o rețea comună, în Comunitate.

Directiva stabilește normele referitoare la organizarea și funcționarea sectorului energiei electrice, accesul deschis la piață, criteriile și procedurile aplicabile cererilor de ofertă și acordării de autorizații și exploatarea sistemelor.

Directiva 2008/92/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2008 privind o procedură comunitară de ameliorare a transparenței prețurilor la gaz și energie electrică aplicate utilizatorilor finali din industrie (reformare).

Conform acestei directive, statele membre trebuie să ia măsurile necesare pentru a garanta că întreprinderile care furnizează gaze naturale și energie electrică utilizatorilor finali din industrie, comunică Biroului Statistic al Comunităților Europene următoarele:

- prețurile și condițiile de vânzare a gazelor naturale și a energiei electrice către utilizatori finali din industrie;
- sistemele de prețuri utilizate;
- defalcarea consumatorilor și cantitățile de energie respective pe categorii de consum, asigurându-se reprezentativitatea acestor categorii la nivel național

Directiva 2005/89/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 18 ianuarie 2006 privind măsurile menite să garanteze siguranța aprovizionării cu energie electrică și investițiile în infrastructuri.

Prezenta directivă stabilește un cadru în interiorul căruia statele membre trebuie să definească politici



transparente, stabilite și nediscriminatorii în materie de siguranță a aprovizionării, compatibile cu cerințele unei piețe interne competitive a energiei electrice.

### **Gaze naturale**

Decizia Comisiei din 7 noiembrie 2006 de stabilire a componenței grupului de coordonare pentru gaz.

Directiva 2004/67/CE a Consiliului din 26 aprilie 2004 privind măsurile de garantare a securității aprovizionării cu gaz natural.

Directiva 2009/73/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind normele comune pentru piața internă în sectorul gazelor naturale și de abrogare a Directivei 2003/55/CE.

Prezenta directivă stabilește norme comune privind transportul, distribuția, furnizarea și înmagazinarea gazelor naturale. Aceasta definește modalitățile de organizare și funcționare a sectorului gazelor naturale, de acces pe piață, precum și criteriile și procedurile aplicabile pentru acordarea de autorizații de transport, distribuție, furnizare și înmagazinare a gazelor naturale și exploatarea sistemelor.

### **Mediu**

Directiva 2010/31/CE privind performanța energetică a clădirilor promovează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor în cadrul UE, ținând cont de condițiile climatice exterioare și de condițiile locale, precum și de cerințele legate de climatul interior și de raportul cost-eficiență.

Sectorul clădirilor este responsabil cu 40% din consumul de energie finală, însă potențialul de reducere al consumului în acest sector este între 30%-80% utilizând tehnologiile deja existente pe piață. Costurile asociate cu îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri nu reprezintă cheltuieli, ci mai degrabă investiții inteligente ce vor fi recuperate în viitor din scăderea consumului și a facturilor la energie.

Începând cu 1 ianuarie 2019, pentru toate clădirile publice noi, și începând cu 31 decembrie 2020, pentru toate clădirile noi, indiferent de destinație, energia primară generată pe locația fiecărei clădiri (prin utilizarea surselor de energie regenerabilă) trebuie să fie mai mare decât consumul de energie primară folosit de către clădire din surse de energie fosilă (combustibili fosili, energie electrică, termoficare urbană etc.). Mai precis, toate clădirile noi vor fi producătoare de energie primară, iar nivelul producției trebuie să fie superior consumului de la rețea (gaz, energie electrică sau energie termică din surse de energie fosilă).

România a susținut adoptarea unei metodologii de calcul a performanței energetice a clădirii și stabilirea cerințelor de bază pentru performanța energetică care să prevadă: eliminarea pragului de la care clădirile existente sunt supuse procesului de renovare majoră; elaborarea certificatului de performanță energetică pentru blocuri de locuințe și inspecția sistemelor de încălzire.

Directiva 2010/30/CE a Parlamentului European și a Consiliului, modificată de Directiva 2012/27/UE, privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic stabilește cadrul pentru armonizarea măsurilor naționale privind informațiile destinate utilizatorilor finali, în special prin etichetare și informații standard despre produs, privind consumul de energie și, atunci când e relevant, de alte resurse esențiale în timpul utilizării, precum și informații suplimentare privind produsele cu impact energetic, dând astfel posibilitatea utilizatorilor finali de a opta pentru produse mai eficiente.

Directiva se aplică produselor cu impact energetic care au un impact direct sau indirect semnificativ asupra consumului de energie și, atunci când e relevant, de alte resurse esențiale în timpul utilizării.

2009/300/CE: Decizia Comisiei din 12 martie 2009 de stabilire a criteriilor ecologice revizuite de acordare a etichetei ecologice comunitare pentru televizoare [notificată cu numărul C(2009) 1830], modificată de decizia 2013/295/UE și de decizia 2014/336/UE.

Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic.

Scopul directivei este să stimuleze piața vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic și în special – dat fiind că acest lucru ar avea un impact semnificativ asupra mediului – să influențeze piața vehiculelor standardizate produse în cantități mari, cum ar fi autoturismele, autobuzele, autocarele și camioanele, asigurând un nivel al cererii pentru vehicule de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic suficient de ridicat pentru a încuraja producătorii și industria să investească și să dezvolte în continuare vehicule cu un consum redus de energie și cu emisii reduse de CO<sub>2</sub> și de alți poluanți.

Directiva impune autorităților contractante, entităților contractante, precum și anumitor operatori să țină cont de impactul energetic și de mediu pe durata de viață, inclusiv de consumul energetic, de emisiile de CO<sub>2</sub> și de anumiți poluanți, la cumpărarea de vehicule de transport rutier, având ca obiective promovarea și stimularea pieței vehiculelor nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic și îmbunătățirea contribuției sectorului transporturilor la politicile Comunității în domeniul mediului, climei și energiei.

Regulamentul (CE) nr. 401/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 aprilie 2009 privind Agenția Europeană de Mediu și Rețeaua europeană de informare și observare a mediului.

## **2.2 Legislația națională aplicabilă în domeniul energiei termice**

Principalele acte normative ce guvernează organizarea și funcționarea sistemelor și serviciilor publice centralizate de alimentare cu energie termică în România sunt Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare (în continuare „Legea 51/2006”), Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006, cu modificările ulterioare (în continuare „Legea 325/2006”), Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și completările ulterioare (în continuare „Legea 123/2012”) și Legea eficienței energetice nr. 121/2014, cu modificările și completările ulterioare (în continuare „Legea 121/2014”).

**Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006** - stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului funcționării serviciilor comunitare de utilități publice. Potrivit acestei legi, autoritățile de reglementare competente în domeniu sunt: Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice (în continuare ANRSC), Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (în continuare ANRE) și autoritățile administrației publice locale (în continuare UAT), după caz.

**Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006** - reglementează desfășurarea activităților specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică utilizată pentru încălzirea și prepararea apei calde de consum, respectiv producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice în sistem centralizat, în condiții de eficiență și la standarde de calitate, în vederea utilizării optime a resurselor de energie și cu respectarea normelor de protecție a mediului.

**Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012** - stabilește cadrul de reglementare pentru desfășurarea activităților în sectorul energiei electrice și al energiei termice produse în cogenerare, în vederea utilizării optime a resurselor primare de energie în condiții de accesibilitate, disponibilitate și suportabilitate și cu respectarea normelor de siguranță, calitate și protecție a mediului.

**Legea eficienței energetice nr. 121/2014**, prin care s-a transpus în legislația națională Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică - impune promovarea eficienței energetice în ceea ce privește serviciile de încălzire și răcire. Conform legii, până la 31 decembrie 2015, autoritatea administrației publice centrale, pe baza evaluărilor întocmite la nivel local de autoritățile publice locale, întocmește și transmite Comisiei Europene o evaluare cuprinzătoare a potențialului de punere în aplicare a cogenerării de înaltă eficiență și a termoficării și răcirii centralizate eficiente pe întreg teritoriul național.

Aceste acte normative reglementează condițiile generale de producere, transport, distribuție și furnizare de energie termică în sistem centralizat ca serviciu comunitar de utilitate publică, organizat la nivelul comunelor, orașelor, municipiilor și județelor, indiferent de mărimea acestora.

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

- Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică;
- Ordonanța Guvernului nr. 36/2006 privind instituirea preșurilor locale de referință – pentru energia termică furnizată populației prin sisteme centralizate aprobată prin Legea nr. 483/2006;
- Hotărârea de Guvern nr. 462/2006 pentru aprobarea programului "Termoficare – 2006+2009 calitate și eficiență" și înființarea Unității de management al proiectului, modificată prin Hotărârea de Guvern nr. 381/2008, care înlocuiește denumirea programului "Termoficare 2006-2009 calitate și eficiență" cu denumirea programul "Termoficare 2006+2020 căldură și confort";

- Ordinul Administrației și Internelor nr. 471/2008 pentru aprobarea Regulamentului– privind implementarea programului „Termoficare 2006-2020 căldură și confort“, componenta de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- Hotărârea de Guvern nr. 1069/2007 privind aprobarea Strategiei energetice a– României pentru perioada 2007-2020. Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile;
- Hotărârea de Guvern nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă. Hotărârea stabilește cadrul legal necesar promovării și dezvoltării cogenerării de înaltă– eficiență a energiei termice și a energiei electrice, bazate pe cererea de energie termică utilă și pe economisirea energiei primare pe piața de energie, în scopul creșterii eficienței energetice și îmbunătățirii securității alimentării cu energie, ținând seama de condițiile climatice și economice specifice României;
- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată;
- Legea 287/2002 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 124/2001 privind înființarea, organizarea și funcționarea Fondului Român pentru Eficiența Energiei;
- O.G. nr. 36/2006 privind instituirea preturilor locale de referință pentru energia termică furnizată populației prin sisteme centralizate - instituie prețurile locale de referință pentru energia termică furnizată populației prin sisteme centralizate, în scopul încălzirii locuințelor și al preparării apei calde menajere;
- H.G. nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă - stabilește cadrul legal necesar promovării și dezvoltării cogenerării de înaltă eficiență a energiei termice și a energiei electrice, bazată pe cererea de energie termică utilă și pe economisirea energiei primare pe piața de energie, în scopul creșterii eficienței energetice și al îmbunătățirii securității alimentării cu energie, ținând seama de condițiile climatice și energetice specifice României.
- H.G. nr. 750/2008 pentru aprobarea Schemei de ajutor de stat regional privind valorificarea resurselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 1461/2008 pentru aprobarea Procedurii privind emiterea garanțiilor de origine pentru energia electrică produsă în cogenerare de înaltă eficiență;
- H.G. 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;
- H.G. nr. 495/2014 privind instituirea unei scheme de ajutor de stat privind exceptarea unor categorii de consumatori finali de la aplicarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie;
- Ordinul Administrației și Internelor nr. 125/2007 privind aprobarea Schemei de ajutor de stat pentru compensarea pierderilor înregistrate ca urmare a prestării serviciilor de interes economic general de către societățile care produc, transportă, distribuie și furnizează energie termică;
- Legea nr. 116/2007 privind aprobarea Ordonanței de Urgență nr. 107/2006 pentru– modificarea Ordonanței de Urgență nr. 5/2003 privind acordarea de ajutoare pentru încălzirea locuinței, precum și a unor facilități populației pentru plata energiei termice;
- Hotărârea de Guvern nr. 172/2007 privind repartizarea pe unități administrative– teritoriale a sumelor defalcate din TVA pentru retehnologizarea, modernizarea și dezvoltarea sistemelor centralizate de producere și distribuție a energiei termice;
- Ordin nr. 91/2007 pentru aprobarea Regulamentului cadru de servicii publice de– alimentare cu energie termică.
- Hotărârea de Guvern nr. 553/2007 privind modificarea și completarea Regulamentului– pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energetic, care completează și modifică Hotărârea de

Guvern nr. 540/2004;

- Hotărârea de Guvern 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 Ordonanța de Urgență nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe. Această Ordonanță de Urgență a fost consolidată în septembrie 2011.
- Ordonanța Guvernului nr. 69/2011 pentru modificarea O.G. 36/2006 privind instituirea prețurilor locale de referință pentru energia termică furnizată populației prin sisteme centralizate aprobată prin Legea nr. 483/2006;
- Ordonanța de Urgență nr. 70/2011 privind măsurile de protecție socială în perioada sezonului rece;
- Legea nr. 204/2012 privind aprobarea OUG nr. 13/2008 pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006 și a Legii serviciului de alimentare cu apă și de canalizare nr. 241/2006;
- Ordinul Administrației și Internelor nr. 255/2012 pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 232/2012 privind aprobarea alocării unor sume pentru cofinanțarea lucrărilor de investiții în vederea reabilitării sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a localităților, conform programului „Termoficare 2006- 2020 căldură și confort”, precum și pentru aprobarea alocării unor sume pentru cofinanțarea lucrărilor de investiții în vederea reabilitării sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a localităților, conform programului „Termoficare 2006- 2020 căldură și confort”;
- Ordinul 49/10.01.2018 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului „Termoficare 2006- 2020 căldură și confort”;
- Hotărârea de Guvern nr. 315/2013 privind modificarea art. 5 din Hotărârea de Guvern nr. 462/2006 pentru aprobarea programului „Termoficare 2006-2020 căldură și confort” și înființarea Unității de management al proiectului;
- Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică. Această lege transpune Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;
- Legea nr. 174/2014 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 35/2014 – pentru completarea Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012;
- Hotărârea de Guvern nr. 494/2014 pentru modificarea 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;
- Hotărârea de Guvern nr. 122/2015 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice;
- Hotărârea de Guvern nr. 151/2015 privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.096/2013 pentru aprobarea mecanismului de alocare tranzitorie cu titlu gratuit a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră producătorilor de energie electrică, pentru perioada 2013 - 2020, inclusiv Planul național de investiții;
- Legea nr. 36/2015 pentru respingerea Ordonanței Guvernului nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- Legea nr. 20/2015 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 77/2014 – privind procedurile naționale în domeniul ajutorului de stat, precum și pentru modificarea și completarea Legii concurenței nr. 21/1996;

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

- metodologiile de stabilire, ajustare sau modificare a prețurilor și tarifelor;
- procedurile de soluționare a neînțelegerilor;

- regulamente, proceduri și contracte cadru-specifice sectorului;
- proceduri de acordare a bonusului de referință pentru energia produsă în cogenerare;
- metodologiile de determinare și monitorizare a supra compensării activității de producere a energiei în cogenerare;
- măsuri de protecție socială în perioada sezonului rece.

## 2.3 Autoritățile de reglementare

Autoritățile de reglementare cu atribuții în sectorul energiei termice:

### **Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice**

ANRSC este instituție publică de interes național, cu personalitate juridică, ce funcționează în subordinea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice și are ca scop reglementarea și monitorizarea, la nivel central, a activităților din domeniul serviciilor comunitare de utilități publice aflate în atribuțiile sale, în conformitate prevederile Legii 51/2006.

Până în anul 2016, serviciul public de alimentare cu energie termică s-a aflat în sfera de competență a ANRSC, astfel ca autoritatea era responsabilă<sup>1</sup> cu:

- eliberarea licențelor, elaborarea metodologiilor și a regulamentelor-cadru pentru domeniul serviciilor de alimentare cu energie termică și pentru piața acestor servicii;
- monitorizarea modului de respectare și implementare a legislației aplicabile acestor servicii;
- reglementarea și controlul activității operatorilor cu privire la:
  - i. respectarea indicatorilor de performanță ai serviciului;
  - ii. fundamentarea preturilor și tarifelor și respectarea procedurilor de stabilire și ajustare a acestora;
  - iii. asigurarea protecției utilizatorilor și exploatarea eficientă a patrimoniului public și/sau privat al unităților administrativ-teritoriale aferent serviciilor;

### **Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei**

Principala misiune a ANRE este aceea de a elabora, aproba și monitoriza aplicarea ansamblului de reglementari obligatorii la nivel național, necesar funcționării sectorului și pieței energiei electrice, termice și a gazelor naturale, în condiții de eficiență, concurență, transparență și protecție a consumatorilor, precum și de a implementa și monitoriza măsurile de eficiență energetică la nivel național și de a promova utilizarea la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie.

În cadrul activităților reglementate, în sfera de reglementare a ANRE intra aprobarea preturilor reglementate de vânzare-cumpărare a energiei termice produse în cogenerare de înaltă eficiență ce beneficiază de scheme de sprijin instituite la nivel național, precum și preturile pentru energia termică produsă în centrale de cogenerare, destinată sistemului de alimentare centralizată cu energie termică - SACET. (art. 9 din Legea nr. 160/2012 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 33/2007 privind modificarea și completarea Legii energiei electrice nr. 13/2007 și Legii gazelor naturale

În conformitate cu prevederile art. 13 alin. (1) și alin. (4) din Legea 51/2006, serviciul public de alimentare cu energie termică a trecut integral în sfera de reglementare, autorizare și control a ANRE, ANRSC nemaiavănd nicio competență în acest domeniu. Astfel, competența legală în privința alimentării cu energie termică aparține în exclusivitate ANRE, inclusiv atribuțiile privind soluționarea petițiilor.

Începând cu data de 17 noiembrie 2016, odată cu modificarea și completarea Legii 51/2006<sup>2</sup>, licențele și autorizațiile acordate de ANRSC în domeniul serviciului de alimentare cu energie termică, valabile la data intrării în vigoare a legii de modificare, pot fi menținute, modificate, suspendate sau retrase de ANRE, în condițiile prevăzute de legislația în vigoare.

În termen de 30 de zile de la data intrării în vigoare a legii de modificare, ANRSC era obligată să predea,

<sup>1</sup> Art. 13 alin. (2) din Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006.

<sup>2</sup> Prin Legea nr. 225 din 17 noiembrie 2016.

prin protocol de predare-preluare, către ANRE, licențele acordate operatorilor din sfera de competența a acesteia, precum și autorizațiile de montare și exploatare a sistemelor de repartizare costuri pentru încălzire și apa caldă de consum.

## 2.4 Strategii în domeniul energiei termice

Desfășurarea activităților specifice serviciului public de alimentare cu energie termică, indiferent de forma de gestiune aleasă, se realizează pe baza regulamentului serviciului, a caietului de sarcini al serviciului și al licenței emise de autoritatea de reglementare competentă.

### **Strategia națională pentru furnizarea de căldură pentru localități folosind sisteme centralizate de producere și distribuție**

Prin Strategia pentru furnizarea energiei termice pentru localitățile care folosesc sisteme centralizate s-au propus următoarele **obiective majore**:

- modificarea și completarea cadrului legal referitor la serviciile publice de furnizare a căldurii;
- **descentralizarea** serviciilor publice și creșterea responsabilității autorităților locale cu privire la calitatea serviciilor asigurate populației;
- extinderea sistemelor centralizate de încălzire urbană și **creșterea gradului de acces** al populației la aceste servicii;
- reorganizarea operatorilor și îmbunătățirea performanțelor operaționale și financiare;
- elaborarea strategiilor de sisteme de termoficare locale;
- creșterea implicării autorităților publice locale în modernizarea sistemelor de termoficare prin atragerea capitalului privat în finanțarea investițiilor necesare modernizării și dezvoltării infrastructurii aferente sectorului;
- stabilirea și dezvoltarea pieței de distribuție a sistemului de termoficare prin **promovarea principiilor economiei de piață și reducerea gradului de monopol**;
- reducerea consumului de căldură prin reducerea pierderilor de căldură la clădiri;
- restructurarea mecanismelor de **protecție socială** a segmentelor defavorizate ale populației și reconsiderarea raportului preț/calitate
- promovarea măsurilor de **dezvoltare durabilă** și a folosirii resurselor energetice regenerabile.

**Strategia națională pentru furnizarea de căldură pentru localități folosind sisteme centralizate de producere și distribuție**, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 882/2004, definește obiective, identifică soluții și stabilește politici adecvate pentru îndeplinirea scopului fundamental - crearea condițiilor propice pentru cetățeni de a avea acces la furnizare de căldură și apa caldă la standarde de calitate ridicate și pe o bază nediscriminatorie.

**Strategia Energetică pentru România în perioada 2007-2020**, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1069/2007, are ca obiectiv global siguranța furnizării de energie pe termen mediu și lung, la cele mai mici preturi posibile, respectând calitatea și condițiile de siguranță și principiile unei dezvoltări sustinute.

Două dintre obiectivele strategice relevante pentru sectorul termoficării sunt luate în considerare când se propun și proiectează programele de investiții prioritare pe termen lung:

- **Siguranța furnizării energiei** prin: asigurarea cererii pentru resurse energetice, limitarea dependenței de resurse importate, diversificarea resurselor energetice importate.
- **Dezvoltare durabilă** prin: creșterea eficienței energetice, promovarea energiei bazate pe resurse energetice regenerabile, promovarea producției de căldură și electricitate în regim de cogenerare, în special în cadrul instalațiilor eficiente, reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului înconjurător, folosirea rațională și eficientă a resurselor principale

Potrivit Strategiei Energetice a României pentru perioada 2007-2020, sistemele centralizate urbane de alimentare cu energie termică și cogenerarea reprezintă subsectorul energetic cel mai deficitar, datorită uzurii fizice și morale a instalațiilor și echipamentelor, a pierderilor energetice totale între sursă și clădiri (de 35-77%), a resurselor financiare insuficiente pentru exploatare, întreținere, reabilitare și modernizare și, nu în

ultimul rând, din cauza problemelor sociale complexe legate de suportabilitatea facturilor.

Noua politică energetică propusă de Uniunea Europeană desemnează următoarele norme:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze poluante până în 2020, comparativ cu 1990;
- creșterea proporției de energie din resurse regenerabile din totalul consumului de energie de la 7% în 2006 la 20% până în 2020;
- creșterea proporției de energie din biomasa din totalul consumului de energie de cel puțin 10% până în 2020;
- reducerea cu 20% a consumului total de energie primară până în 2020.

**Strategia națională pentru utilizarea resurselor energetice regenerabile** susține integrarea în sistemul energetic național a resurselor regenerabile cu scopul de a crea independența față de combustibili de import și de a satisface angajamentele cu privire la emisiile de gaze poluante la nivel național. În mod special, este subliniată folosirea biomasei în noile instalații de biomasa sau în regim de cogenerare, luând în considerare că prin folosirea biomasei se poate acoperi circa 70% din angajamentul României de a folosi resurse regenerabile.

La elaborarea strategiei s-a ținut seama de prevederile legale în vigoare potrivit cărora sistemele centralizate de încălzire urbană sunt proprietate a unităților administrativ-teritoriale și sunt administrate și gestionate de autoritățile administrației publice locale cărora le revine responsabilitatea asigurării cu energie termică a localităților și care, în funcție de mărimea localităților, de particularitățile acestora și accesul la resursele energetice primare, trebuie să adopte acel set de măsuri capabile să asigure liberul acces al oricărui membru al comunității la o formă de energie.

Serviciile publice de încălzire urbană în sistem centralizat trebuie menținute și dezvoltate întrucât, în condițiile specifice României și ale tehnologiilor actuale acestea pot asigura alimentarea cu energie termică pentru sectorul rezidențial în condiții de siguranță, eficiență energetică și performanță economică ridicată, având totodată un impact pozitiv asupra protecției și conservării mediului ambiant prin controlul strict al emisiilor poluante.

Premisele de la care s-a plecat pentru elaborarea propunerilor de restructurare a serviciilor de alimentare cu energie termică produsă în sistem centralizat sunt:

- serviciul public de alimentare cu căldură poate deveni o activitate rentabilă, sigură și performanță dacă este realizat de operatori specializați care integrează la nivelul localităților și alte servicii publice adiacente cum ar fi: furnizarea apei potabile și industriale, a energiei electrice, a gazelor naturale, recuperarea și utilizarea în scop energetic a deșeurilor menajere etc;
- necesitatea promovării și aplicării soluțiilor care asigură economisirea resurselor energetice clasice și respectarea principiului dezvoltării durabile în toate situațiile: de la înființarea unor sisteme noi, până la modernizarea, dezvoltarea sau reabilitarea unor sisteme existente;
- necesitatea promovării și aplicării tehnologiilor care asigură protejarea și conservarea mediului ambiant prin utilizarea tehnologiilor cu impact minim asupra acestuia;
- termoficarea asociată cu cogenerarea asigură producerea energiei termice la cele mai scăzute prețuri și cu impactul cel mai redus asupra mediului, la cele mai bune randamente globale și cu cel mai scăzut consum de resurse energetice primare;
- asigurarea accesului la serviciile de termoficare pentru clienții potențiali prin corelarea tarifelor cu gradul de suportabilitate al acestora;
- prioritizarea finanțării și execuției proiectelor de reabilitare prin dirijarea și concentrarea efortului investițional acolo unde eficiența acestuia este maximă, și anume dinspre consumatori spre surse;
- generalizarea serviciului public de încălzire centralizată în toate localitățile unde studiile de specialitate demonstrează că acesta este viabil și eficient economic.

Pornind de la premisele identificate și de la obiectivele majore propuse, guvernul a stabilit câteva linii directoare care să ghideze politicile în domeniul alimentării cu energie termică, respectiv:

#### **A. Planificarea energetică la nivel local**

Domeniile țintă ale planificării energetice la nivel local corespund cu trei axe principale:

- elaborarea politicii locale;
- caracterul cetățenesc al energiei termice;
- caracteristica de piață locală a pieței energiei termice.

Planificarea la nivelul comunității locale privind utilizarea eficientă a surselor de energie regenerabilă și a energiei convenționale, administrarea cererii și mobilitatea asociată prin:

- stimularea planificării locale de energie, inclusiv integrarea planurilor de energie în planificarea dezvoltării locale, inventare de energie, bilanțuri energetice și programare de energie;
- întreprinderea de acțiuni ce au drept scop consolidarea angajamentelor factorilor cheie de decizie și a participanților pe piață pentru comunități utilizatoare de energie durabilă;
- întărirea componentei de energie a planurilor de dezvoltare durabile ce au drept obiectiv dezvoltarea la nivel local.

Promovarea caracterului cetățenesc al energiei și mobilizarea participanților locali din sectorul energetic prin:

- promovarea pe scară largă a conștientizării sociale, necesare pentru abordarea problemelor energiei pe termen mediu și lung și necesitatea unei dezvoltări durabile, prin programe și campanii informaționale și educaționale la nivelul consumatorului;
- crearea de parteneriate locale în sectorul energetic care să implice sectorul public, reprezentanții consumatorilor (locatari, IMM-uri) și furnizorii de energie convențional;
- efectuarea de studii de fezabilitate multicriteriale referitoare la aspectele formelor multiple de energie: administrarea sistemului, calitate și fiabilitate, politici, tehnologie, socio-economie, finanțare;
- introducerea conceptului de "noua administrare" în domeniul energiei, folosind o "abordare ascendentă" pentru a întări rolul consumatorului pe piață de energie și pentru a consolida rolul altor noi participanți în sectorul de energie (ONG-uri ale consumatorilor, autorități locale, cooperative de servicii și mici producători de energie din resursele regenerabile).

Crearea de condiții favorabile pentru piețele și serviciile energetice locale pentru accesul la grupurile de consumatori cei mai defavorizați prin:

- facilitarea transferurilor de tehnologii pentru producția descentralizată a energiei termice și de administrare a cererii, prin implementarea cunoștințelor tehnice corespunzătoare la nivel local;
- dezvoltarea condițiilor tehnice și normarea situației (îmbunătățirea accesibilității la sursele de energie regenerabilă, la rețelele electrice locale, cadru de reglementare adecvat);
- dezvoltarea și promovarea bunelor practici pentru reglementarea și dezvoltarea piețelor locale de energie (calcularea prețurilor, sisteme de garanție, lansarea de noi servicii energetice);
- stimularea unei abordări inovatoare referitoare la reducerea costurilor pentru implementarea măsurilor privind utilizarea rațională a energiei și a surselor de energie regenerabilă (grupare pentru achiziții și contracte colective pentru întreținere echipamente), costuri care sunt influențate de barierele netehnologice cum ar fi: proceduri de aplicație și procedee de aprobare a planificării exagerat de dificile.

## **B. Economisirea energiei la consumatorii racordați la sistemele centralizate**

Principalele măsuri propuse pentru economisirea energiei au fost:

Contorizarea și controlul energiei termice prin repartitoare de costuri de căldură și robinete de reglaj termostatic

Practica în toate țările din Europa Centrală și de Est, unde au fost instalate robinete de reglaj termostatic și repartitoare de costuri de căldură, a demonstrat efecte din care au rezultat reduceri ale consumului de energie termică de 15-25%.

Izolația termică a clădirilor

Reducerea consumului de energie pentru încălzirea locuințelor este direct condiționată de performanța



energetica a clădirilor. Clădirile realizate din panouri mari de beton prefabricate, care au fost construite în cea mai mare parte de la sfârșitul anilor '60 până în anii '90, sunt caracterizate de o foarte mare cerere de căldură, ce este de 2 până la 3 ori mai mare pe metru pătrat decât cea din Uniunea Europeană, în principal din cauza tipurilor de izolație necorespunzătoare.

Calitatea serviciilor și conștientizarea publică

În scopul de a asigura un serviciu durabil de furnizare a energiei termice, trebuie acordată o atenție deosebită reabilitării sistemelor și a relațiilor cu beneficiarii, precum și unei politici active de relații cu publicul. Companiile de termoficare trebuie să tina sub control toate activitățile care sunt hotărâtoare pentru asigurarea calității serviciilor, pe baza unui plan de control al calității acestora.

Companiile de termoficare trebuie să implementeze un sistem activ și eficient de primire, înregistrare, evidență și urmărire a reclamațiilor beneficiarilor în scopul de a asigura rezolvarea operativă a acestora, dirijarea lor către compartimentele vizate și al valorificării fluxurilor informaționale privind calitatea serviciilor.

### **C. Îmbunătățirea competitivității companiilor de termoficare prin reabilitarea capacitaților de producție, reducerea pierderilor de căldură și reducerea costurilor de furnizare a energiei termice**

În scopul de a determina și stabili prioritățile de investiții în sectorul de termoficare, trebuie să fie luate în considerare următoarele aspecte:

- evoluția necesarului de căldură în viitor (începerea planificării energetice la nivel local, luarea de decizii politice referitoare la o zonă dimensionată optim de prioritate a termoficării, analizarea posibilităților pentru noi servicii de energie termică, începerea atragerii de noi beneficiari dintre consumatorii industriali);
- efectele economisirii de energie (începerea reabilitării rețelelor termice și reducerea pierderilor de căldură);
- securitatea alimentării cu energie termică și eficiența conversiei (începerea testării câtorva opțiuni privind combustibili, inclusiv a surselor de energie regenerabile și incinerarea deșeurilor, folosirea resurselor locale);
- valoarea de investiții necesară și posibilitățile de finanțare a proiectelor;
- considerații din punct de vedere al protecției mediului.

Reabilitarea rețelelor existente în scopul reducerii pierderilor și eficientizării activității de alimentare cu energie termică presupune un efort investițional foarte mare. Valoarea acestuia nu poate fi acoperită integral din surse ale bugetelor locale sau ale bugetului de stat. De aceea, este necesar să se apeleze la investitori privați care să aducă capital pentru investiții.

### **D. Utilizarea surselor de energie regenerabile pentru producerea de energie termică în sistem centralizat**

Directivile europene pentru promovarea energiei electrice produse din surse regenerabile impun statelor membre o serie de măsuri de încurajare a producției de energie electrică din surse regenerabile și crearea de facilități pentru agenții economici ce valorifică astfel de surse.

Potrivit Directivei 2012/27/CEE privind eficiența energetică, „este oportun ca statele membre să încurajeze introducerea unor măsuri și proceduri pentru promovarea instalațiilor de cogenerare cu o putere termică nominală totală mai mică de 20 MW, în vederea stimulării producerii distribuite de energie”.

De asemenea, la Art.1 din Directiva se definește „sistemul eficient de termoficare și răcire centralizată”, care înseamnă un sistem de termoficare sau răcire centralizat care utilizează cel puțin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală, 75 % energie termică cogenerată sau 50 % dintr-o combinație de energie și căldură de tipul celor sus-menționate.

România a adoptat o serie de acte legislative pentru apropierea politicii sale de directivele de energie și de protecție a mediului, care ar putea deveni una din principalele forte motrice în restructurarea sectorului de termoficare. Măsurile care se vor implementa trebuie să încurajeze extinderea încălzirii ce utilizează surse de energie regenerabile, inclusiv în centralele de cogenerare a energiei electrice și termice, precum și în sistemele de termoficare, pentru a reduce dependența de importurile de combustibili din afara regiunii.

## 2.5 Licențele acordate operatorilor din sectorul energiei termice

Desfășurarea activităților specifice serviciului public de alimentare cu energie termică, indiferent de forma de gestiune aleasă, se realizează pe baza regulamentului serviciului, a caietului de sarcini al serviciului și al licenței emise de autoritatea de reglementare competentă.

Licența este actul emis de autoritatea de reglementare competentă, în exercitarea competențelor partajate cu autoritățile administrației publice locale, prin care se recunosc dreptul și capacitatea de a furniza/presta un serviciu/o activitate de utilitate publică în condițiile legislației aplicabile domeniului reglementat.

Niciun operator român sau străin, indiferent de statutul sau juridic, forma de organizare, natura capitalului, tipul de proprietate ori țara de origine din Uniunea Europeană, nu poate desfășura, pe teritoriul României, activitățile de producție, transport, distribuție sau furnizare de energie termică în sistem centralizat, fără a obține licența de la ANRE sau fără o licență valabilă de la ANRSC, în conformitate cu art. II din Legea nr. 225/2016, licențele care conferă titularului permisiunea de a presta/furniza serviciul de utilități publice ori una sau mai multe activități specifice acestuia, acordate de ANRSC, își păstrează valabilitatea până la data expirării lor.

La acordarea licențelor, autoritatea competentă urmărește, cu precădere, îndeplinirea cumulativă a următoarelor condiții:

- a. atingerea de către operatori a obiectivelor stabilite la nivel național pentru serviciile de utilități publice;
- b. existența hotărârii privind darea în administrare a furnizării/prestării serviciului și a contractului de delegare a gestiunii legal încheiat;
- c. deținerea tuturor avizelor, acordurilor și autorizațiilor necesare furnizării/prestării serviciului și exploatarea sistemelor de utilități publice aferente, prevăzute de legislația în vigoare sau, după caz, dovada solicitării acestora;
- d. cunoașterea actelor normative care reglementează domeniul serviciilor de utilități publice.

Deținerea licenței este obligatorie, indiferent de modalitatea de gestiune a serviciului public centralizat de alimentare cu energie termică adoptată de către autoritățile administrației publice locale.

Pentru realizarea tuturor activităților cuprinse în serviciul public de alimentare cu energie termică printr-un SACET se acordă o singură licență.

În cazul producerii de energie termică în cogenerare sau de mai mulți producători grupați într-un SACET, pentru activitatea de producere a energiei termice se pot elibera licențe separate, iar pentru celelalte activități aferente serviciului public de alimentare cu energie termică se eliberează o singură licență.

## 2.6 Gestiunea serviciului public de alimentare cu energie termică

Gestiunea serviciului public de alimentare cu energie termică este reglementată de dispozițiile art. 10, art. 11 și art. 12 din Legea 325/2006, precum și ale art. 28, art. 29, art. 30 și art. 32 din Legea 51/2006.

Autoritățile administrației publice locale sunt libere să hotărască asupra modalității de gestiune a serviciului public de alimentare cu energie termică aflat sub responsabilitatea lor. Autoritățile administrației publice au posibilitatea de a gestiona, în mod direct, acest serviciu în baza unei hotărâri de dare în administrare sau de a încredința gestiunea acestuia, respectiv toate ori numai o parte din competențele și responsabilitățile proprii privind furnizarea/prestarea serviciului de alimentare cu energie termică ori a uneia sau mai multor activități din sfera respectivului serviciu, în baza unui contract de delegare a gestiunii.

Încredințarea gestiunii serviciului public ori a uneia sau mai multor activități din sfera acestuia către operator implică încredințarea prestării/furnizării propriu-zise a serviciului/activității, precum și punerea la dispoziție a bunurilor ce compun sistemul de utilități publice aferent serviciului/activității.

Gestiunea serviciului public de alimentare cu energie termică se organizează și se realizează în următoarele modalități: gestiune directă sau gestiune delegată.

Modalitatea de gestiune a serviciului public de alimentare cu energie termică se stabilește prin hotărâri ale autorităților deliberative ale unităților administrativ-teritoriale, în baza unui studiu de oportunitate, în funcție

de natura și starea serviciului, de necesitatea asigurării celui mai bun raport preț/calitate, de interesele actuale și de perspectiva ale unităților administrativ-teritoriale, precum și de mărimea și complexitatea sistemelor de utilități publice.

Desfășurarea activităților specifice serviciului public de alimentare cu energie termică, indiferent de forma de gestiune aleasă, se realizează pe baza unui regulament al serviciului și a unui caiet de sarcini, elaborate și aprobate de autoritățile administrației publice locale, în conformitate cu regulamentul-cadru și cu caietul de sarcini-cadru ale serviciului. În cazul asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice, regulamentul serviciului și caietul de sarcini se elaborează în cadrul asociației, se supun avizării autorităților administrației publice locale ale unităților administrativ-teritoriale membre, în condițiile mandatului prevăzut la art. 10 alin. (5) din Legea 51/20016, și se aproba de adunarea generală a asociației.

Raporturile juridice dintre unitățile administrativ-teritoriale sau, după caz, dintre asociațiile de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice și operatori ori operatorii regionali, după caz, sunt reglementate prin:

- a. hotărâri privind darea în administrare a furnizării/prestării serviciului public de alimentare cu energie termică către operatorii de drept public (servicii publice de interes local sau județean, specializate, cu personalitate juridică, înființate și organizate în subordinea consiliilor locale sau consiliilor județene, după caz, prin hotărâri ale autorităților deliberative ale unităților administrativ-teritoriale respective);  
// contracte de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu energie termică către societăți reglementate de Legea nr. 31/1990, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu capital social integral al unităților administrativ-teritoriale, înființate de autoritățile deliberative ale unităților administrativ-teritoriale respective;
- b. contractele de delegare a gestiunii serviciilor de utilități publice, în cazul gestiunii delegate.

Raporturile juridice dintre operatorii serviciului public de alimentare cu energie termică și utilizatorii acestui serviciu sunt reglementate de contractul de furnizare/prestare a serviciului încheiat cu respectarea prevederilor contractului-cadru de furnizare/prestare a serviciului public de alimentare cu energie termică, a prevederilor legale în vigoare, a regulamentelor serviciului și a caietelor de sarcini specifice acestuia.

Bunurile ce compun sistemele de alimentare cu energie termică prin intermediul cărora este furnizat/prestat serviciul de alimentare cu energie termică pot fi:

- date în administrare și exploatate în baza hotărârii de dare în administrare;
- puse la dispoziție și exploatate în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului.

În cazul gestiunii delegate, punerea la dispoziție a sistemelor de alimentare cu energie termică, utilizate pentru furnizarea/prestarea serviciilor și/sau activităților care fac obiectul delegării gestiunii, este parte intrinsecă a contractelor de delegare a gestiunii. Aceste sisteme se transmit operatorilor/operatorilor regionali spre administrare și exploatare pe perioada delegării gestiunii, odată cu gestiunea propriu-zisă a serviciilor și/sau a activităților delegate, în baza contractului de delegare a gestiunii.

Bunurile proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale utilizate pentru furnizarea/prestarea serviciului public de alimentare cu energie termică pot fi date în administrare sau pot fi concesionate operatorilor în conformitate cu prevederile legale.

Bunurile proprietate privată a unităților administrativ-teritoriale utilizate pentru furnizarea/prestarea serviciului public de alimentare cu energie termică pot fi date în administrare, concesionate sau trecute în proprietatea operatorilor, cu respectarea dispozițiilor legale în vigoare.

Bunurile realizate de operatori în conformitate cu programele de investiții impuse prin contractul de delegare a gestiunii constituie bunuri de retur care revin de drept, la expirarea contractului, gratuit și libere de orice sarcini, unităților administrativ-teritoriale și sunt integrate domeniului public al acestora.

## **2.7 Obiective naționale și ale municipiului Craiova în direcția termoficării**

Sectorul alimentării cu energie termică a localităților a suferit transformări importante după decembrie 1989 din punct de vedere tehnic, organizatoric și instituțional. Prin adoptarea strategiei naționale privind alimentarea cu energie termică a localităților au fost definite obiectivele, identificate soluțiile și stabilite politicile apte să asigure atingerea scopului fundamental: crearea acelor condiții prin care fiecărui cetățean

sa-i fie asigurat accesul, într-o maniera performanța și nediscriminatorie, la o forma de alimentare cu energie termică pentru încălzirea locuinței și pentru prepararea apei calde de consum.

Legislația actuala definește rolul și responsabilitățile Guvernului, ale autorităților administrației publice centrale, respectiv ale autorităților administrației publice locale cu privire la asigurarea alimentării cu energie termică a localităților și clarifica competențele și atribuțiile ce revin fiecărui factor implicat în realizarea acesteia.

Sectorul energetic trebuie să facă față principalelor provocări care se manifestă la nivel intern și global: securitatea alimentării cu energie, creșterea competitivității economice și reducerea impactului asupra mediului înconjurător. Pentru a face față acestor provocări, au fost elaborate strategii, planuri și programe naționale.

### **Obligațiile de mediu asumate de România în cadrul Tratatului de Aderare la UE**

O mare parte din Instalațiile Mari de Ardere (IMA) din România generează emisii poluante în atmosferă (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pulberi etc.) mai mari decât limitele admise. În cadrul Tratatului de Aderare la UE, România și-a asumat angajamente prin Planul de Implementare al Directivei 2001/80/CE privind limitarea emisiilor anumitor poluanți în aer proveniți din IMA, care este anexă a Documentului de Poziție Complementar pentru Capitolul 22 - Mediu.

România a obținut perioade de tranziție eșalonate până în 2017, pe categorii de poluanți emiși în atmosferă - dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>) și pulberi, respectiv 2019 pentru reducerea suplimentară a emisiilor de oxizi de azot, pentru anumite instalații care intră sub incidența Directivei 2001/80/CE privind reducerea anumitor poluanți provenind de la IMA.

Perioadele de tranziție pentru fiecare categorie de poluant și pentru fiecare IMA sunt cuprinse în HG 322/2005 care modifică și completează HG 541/2003 (privind stabilirea unor măsuri privind limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere, cu modificările și completările ulterioare).

Perioadele de tranziție obținute evidențiază, pe de o parte, faptul că IMA cu perioade de tranziție au un efect semnificativ asupra calității aerului, fiind necesară implementarea de măsuri de reducere a emisiilor poluante, iar pe de altă parte, că nivelul investițiilor necesare este dificil a fi suportat de beneficiar.

Nerespectarea termenelor de conformare pentru emisiile poluante de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi va avea drept consecință închiderea instalațiilor, ceea va conduce la situația ca o mare parte din populația municipiului Craiova să nu poată beneficia de acest serviciu public de încălzire, cu efecte negative asupra stării de bine și sănătății populației.

O altă obligație de mediu asumată de România în cadrul Tratatului de Aderare se referă la închiderea depozitelor de zgură și cenușă neconforme.

Sursa sistemului de termoficare din municipiul Craiova, funcționând pe cărbune, necesită evacuarea zgurii și cenușii rezultate din procesul de ardere, în depozitul de zgură și cenușă. Nerespectarea termenelor de conformare pentru depozit, va avea drept consecință imposibilitatea funcționării capacităților existente în sursa pe cărbune. Deoarece celelalte capacități existente în sursă, cu funcționare pe hidrocarburi, nu pot asigura necesarul de energie termică, acest fapt va conduce la situația ca o mare parte din populația municipiului Craiova, racordată la sistemul de termoficare, să nu poată beneficia de acest serviciu public de încălzire.

### **Obiectivele privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES)**

România a ratificat Protocolul de la Kyoto prin Legea nr.3/2001, angajându-se să-și reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 8% față de nivelul anului 1989, în timpul primei perioade de angajament, 2008-2012.

De asemenea, odată cu intrarea României în UE, a devenit obligatorie participarea la schema europeană de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (EU-ETS). Cadrul legal al implementării EU-ETS în România este stipulat în cadrul H.G. nr. 780/2006 privind înființarea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră care transpune atât Directiva 2003/87/CE, cât și Directiva 2004/101/CE.

Fiind Stat Membru UE, România trebuie să contribuie la obiectivul obligatoriu al UE de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 20% până în anul 2020 față de anul 1990. Pentru instalațiile sub incidența Directivei 2003/87/CE privind schema europeană de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (EU-ETS), extinsă și modificată prin Directiva 2009/29/CE, emisiile trebuie să fie în anul 2020 cu

21% sub nivelul celor din anul 2005.

IMA din cadrul sistemului de alimentare centralizată din municipiul Craiova sunt sub incidența prevederilor Directivei 2003/87/CE. Sistemul de alimentare centralizată din municipiul Craiova fiind un sistem mare, IMA generează o cantitate importantă de emisii de gaze cu efect de seră (cca 1.000.000 t CO<sub>2</sub>/an), cu efect negativ asupra încălzirii globale. Implementarea unor măsuri de creștere a eficienței producerii energiei termice va avea ca urmare o contribuție semnificativă la reducerea efectelor negative ale schimbărilor climatice.

### **Obiectivele privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate**

Strategia națională privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producere și distribuție centralizate, aprobată de H.G. 882/2004, stipulează necesitatea respectării prevederilor Directivelor Uniunii Europene privind calitatea serviciilor de încălzire urbană și protecția mediului, precum și producerea și distribuția competitivă a energiei termice, la prețuri accesibile utilizatorilor.

Conform acestei strategii, serviciile publice de încălzire urbană în sistem centralizat trebuie menținute și dezvoltate întrucât, în condițiile specifice României și ale tehnologiilor actuale, acestea pot asigura alimentarea cu energie termică pentru sectorul rezidențial în condiții de siguranță, eficiență energetică și performanță economică ridicată, având totodată un impact pozitiv asupra protecției și conservării mediului ambiant prin controlul strict al emisiilor poluante.

Pentru zonele urbane aglomerate, cu densitate mare de locuire, toate studiile realizate la nivel național și internațional au condus la concluzia că, din punct de vedere al eficienței energetice și al protecției mediului, sistemele centralizate de alimentare cu energie termică sunt mai avantajoase.

Dintre obiectivele strategice relevante amintim:

- siguranța alimentării cu energie termică a localităților;
- generalizarea producerii energiei termice în cogenerare cu energia electrică în toate situațiile rațional posibil, în conformitate cu Directiva 2004/8/CE a Parlamentului european și a Consiliului privind promovarea cogenerării pe baza cererii de căldură utilă pe piața internă;
- implementarea Directivei UE 93/76/EEC privind reducerea emisiilor de di oxid de carbon prin îmbunătățirea eficienței energetice și a Directivei 2001/80/EC privind reducerea emisiilor la coș;
- producerea și distribuția competitivă a energiei termice, la prețuri accesibile utilizatorilor;
- creșterea eficienței energetice a sistemelor și promovarea măsurilor de dezvoltare durabilă;
- respectarea prevederilor directivelor Uniunii Europene privind calitatea serviciilor de încălzire urbană și protecția mediului.

Directiile de acțiune relevante prevăzute în strategie sunt următoarele:

- scăderea costurilor de producție prin modernizarea sistemelor de producere și distribuție a energiei termice și reducerea pierderilor;
- orientarea investițiilor pentru producerea energiei termice prin soluții de cogenerare, în conformitate cu Directiva 2004/8/EC privind promovarea cogenerării pe baza cererii interne de căldură;
- modernizarea capacităților existente sau înlocuirea lor și corelarea acestora cu necesarul de energie termică al localităților;
- înlocuirea combustibililor solizi și lichizi, acolo unde este posibil, cu gaze naturale;
- diversificarea resurselor energetice primare utilizate pentru producerea energiei termice și promovarea soluțiilor optime sub raport cost/calitate;
- stimularea reabilitării termice a clădirilor prin facilități fiscale și simplificarea procedurilor de acces a proprietarilor la fondurile destinate reabilitării termice a imobilelor în vederea reducerii pierderilor de căldură și a necesarului termic printr-un pachet de reglementări tehnice și economice coerent.

Ținta pentru municipiul Craiova este constituită astfel de creșterea calității serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populație, corelată cu creșterea eficienței energetice și dezvoltarea durabilă a acestui sistem.

Toate cele trei obiective prezentate (respectarea obligațiilor de mediu, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea calității serviciului public de alimentare cu energie termică la tarife suportabile pentru populație) implică, pentru realizarea acestora, alte două obiective importante, și anume:

- creșterea eficienței energetice;
- creșterea ponderii surselor regenerabile.

#### **Obiectivele privind creșterea eficienței energetice**

Creșterea eficienței energetice are o contribuție majoră la realizarea siguranței alimentării, dezvoltării durabile și competitivității, la economisirea resurselor energetice primare și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Strategia națională pentru eficiență energetică și Planul național de acțiune pentru eficiență energetică reprezintă cadrul legal pentru dispoziții de promovare a eficienței energetice în concordanță cu cerințele UE.

În Strategia națională pentru eficiență energetică se arată că sectorul alimentării cu energie termică în regim centralizat are un potențial important de economisire a energiei, și prevede, între obiectivele politicii în domeniul eficienței energetice pentru acest sector, două acțiuni majore:

- modernizarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică;
- promovarea cogenerării de mică și medie putere.

În municipiul Craiova, în prezent, producerea energiei termice se realizează cu o eficiență globală scăzută comparativ cu prevederile BREF-BAT, iar pierderile în sistemul de transport și distribuție sunt ridicate. Ca urmare, obiectivele municipale cuprind:

- creșterea eficienței producerii energiei termice până la un nivel corespunzător prevederilor BREF-BAT;
- creșterea eficienței transportului și distribuției energiei termice, prin reducerea la 15% a pierderilor în sistemul de transport și distribuție.

#### **Obiectivele privind creșterea ponderii surselor regenerabile în consumul total final de energie**

Strategia națională pentru utilizarea resurselor energetice regenerabile, aprobată de H.G. 1535/2003 oferă cadrul corespunzător pentru adoptarea unor decizii privind alternativele energetice și conformarea cu acquis-ul comunitar în domeniu.

Strategia de valorificare a surselor regenerabile de energie prevede diminuarea barierelor tehnico-funcționale și psiho-sociale în procesul de valorificare a surselor regenerabile de energie, simultan cu identificarea elementelor de cost și de eficiență economică.

Obiectivul național privind creșterea ponderii surselor regenerabile, care derivă din obiectivul UE, este creșterea la 24% a ponderii surselor regenerabile în consumul total final de energie, până în 2020. Acest obiectiv trebuie aplicat și la nivel regional și local.

### **3. ROLUL ADMINISTRAȚIEI PUBLICE LOCALE ÎN ASIGURAREA ENERGIEI TERMICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA**

#### **3.1 Responsabilitățile autorității administrației publice locale**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Conform Directivei UE nr. 27/2012 privind eficiența energetică, începând cu 1 ianuarie 2014, fiecare stat membru trebuie să se asigure ca 3% din suprafața totală a clădirilor încălzite și/sau răcite deținute și ocupate de administrația sa centrală se renovează anual pentru a îndeplini cerințele minime în materie de performanța energetică stabilite pe baza articolului 4 din Directiva 2010/31/UE.

Fiecare stat membru va stabili o schema de obligații în ceea ce privește eficiența energetică. Practic, de la 1 ianuarie 2014 și până la 31 decembrie 2020, fiecare țară trebuie să facă economii în fiecare an de 1,5% din volumul vânzărilor anuale de energie către consumatorii finali.

La sfârșitul lunii octombrie 2013, Comisia a cerut în mod oficial României să își respecte integral obligațiile care îi revin legislației UE privind eficiența energetică a clădirilor (Directiva 2010/31/UE), fiind astfel solicitată să notifice măsurile de armonizare implementate privind eficiența energetică a clădirilor.

Comisia a trimis un aviz motivat solicitând României să îi notifice toate măsurile de armonizare legislative vă cu normele europene implementate, având în vedere că directiva menționată ar fi trebuit să fie transpusă în legislația națională până la data de 9 iulie 2012.

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

### **3.2 Protecția socială și ajutoarele pentru utilități**

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

Famiile și persoanele singure cu venituri reduse pot să beneficieze în perioada sezonului rece de ajutoare pentru acoperirea integrală/parțială – de la Bugetul de Stat și/sau de la Bugetul Local – a cheltuielilor pentru încălzirea locuinței, potrivit Ordonanței Guvernului nr. 27/2013 privind măsurile de protecție socială în perioada sezonului rece.

Dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței se acordă pe baza formularului "Cerere – declarație pe propria



răspundere” (plus o serie de acte doveditoare) și se stabilește din luna noiembrie. Ajutorul pentru încălzirea locuinței este acordat doar pentru locuința de domiciliu/reședință și doar pentru un singur sistem de încălzire (cel folosit în principal).

Conform Ordonanței Guvernului nr. 27/2013 privind măsurile de protecție socială în perioada sezonului rece, ajutoarele pentru încălzirea locuinței se acordă pentru:

- energie termică în sistem centralizat;
- gaze naturale;
- lemne, cărbuni, combustibili petrolieri;
- energie electrică.

Dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței se stabilește prin dispoziție a primarului. Ajutoarele sunt acordate în perioada sezonului rece, care este reprezentată anual de perioada calendaristică 1 noiembrie – 31 martie.

La stabilirea venitului net mediu lunar pe membru de familie/persoană singură autoritățile iau în calcul toate veniturile nete realizate de membrii acesteia/persoana singură în luna anterioară lunii în care este solicitat dreptul la ajutorul pentru încălzirea locuinței.

Apoi se ține cont de bunurile deținute, pentru a se vedea dacă familia/persoana singură deține bunuri din cauza cărora se poate refuza acordarea ajutorului.

Dacă există suspiciuni, stabilirea dreptului la ajutorul pentru încălzire se face în urma unei anchete sociale.

În vederea stabilirii ajutorului lunar pentru încălzirea locuinței în condiții de echitate se instituie zone de temperatură, Județul Dolj fiind localizat în zona temperată (cf. OUG nr. 57/2006, Anexa 2).

Consumul lunar maxim, stabilit pe tipuri de apartamente pentru zona temperată, (cf. OUG nr. 57/2006, Anexa 1) sunt prezentate în tabelul următor:

Zona temperată	Tipul apartamentului	Consum maxim lunar (Gcal)
	1 cameră	0,91
	2 camere	1,36
	3 camere	1,76
	4 și mai multe camere	2,45

Consumul lunar maxim, stabilit pe tipuri de apartamente pentru zona temperată

## 4. DESCRIEREA SECTORULUI ENERGIEI TERMICE

### 4.1 Serviciul public de alimentare cu energie termică

*Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, republicata, cu modificările și completările ulterioare*, stabilește cadrul juridic și instituțional unitar, obiectivele, competențele, atribuțiile și instrumentele specifice necesare înființării, organizării, gestionării, finanțării, exploatării, monitorizării și controlului furnizării/prestării reglementate a serviciilor comunitare de utilități publice. În înțelesul legii, serviciile comunitare de utilități publice sunt definite ca totalitatea activităților reglementate prin aceasta lege și prin legi speciale, care asigură satisfacerea nevoilor esențiale de utilitate și interes public general cu caracter social ale colectivităților locale.

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

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

Astfel, serviciul public de alimentare cu energie termică este supus regimului juridic al serviciilor economice de interes general și trebuie să îndeplinească următoarele cerințe fundamentale:

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

Serviciul public de alimentare cu energie termică cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici<sup>3</sup>.

### 4.2 Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică - S.A.C.E.T.

Serviciul public de alimentare cu energie termică în România se realizează în sistem centralizat, prin centrale termice și centrale electrice de termoficare, care furnizează energie termică.

Conform art. 2 alin. (1) din Legea serviciului public de alimentare cu energie termică nr. 325/2006.

Potrivit reglementărilor în vigoare, serviciul public se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare specifice, aparținând, de regulă, 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 asociației de dezvoltare comunitară.

Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) reprezintă 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.

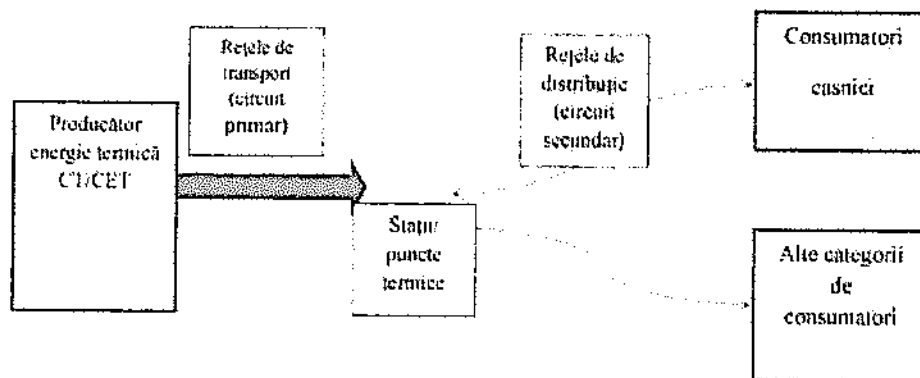


Fig. 1 SACET

SACET este alcătuit dintr-un ansamblu tehnologic și funcțional unitar constând în:

- Centrale termice;
- Centrale electrice de termoficare;
- Rețele de transport;
- Rețele de distribuție;
- Puncte termice;
- Stații termice;
- Branșamente, până la punctele de delimitare/separare a instalațiilor;
- Construcții și instalații auxiliare;
- Sisteme de măsură, control și automatizare.

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

**Centrala electrică de termoficare (CET)** sau centrala de cogenerare reprezintă ansamblul de instalații, construcții și echipamente necesare pentru producerea energiei electrice și energiei termice, în cogenerare.

**Rețelele de transport** reprezintă ansamblul de conducte destinat transportului energiei termice în regim continuu, de la producător sau rețelele de transport către utilizatori.

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

**Punctele termice (PT) / Stațiile termice** reprezintă ansamblul instalațiilor 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.

**Utilizatorul de energie termică** reprezintă unul sau mai mulți consumatori de energie termică, beneficiar al serviciului public de alimentare cu energie termică; în cazul condominiilor<sup>4</sup>, prin utilizator se înțelege toți

<sup>4</sup> Condoiniu reprezintă un imobil, bloc de locuințe.

consumatorii din condominiul respectiv.

## 5. PREZENTAREA GENERALĂ A SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI CRAIOVA

Prin Hotărârea Nr. 130 din 30.11.1998 a fost înființată Regia Autonomă de Termoficare Craiova cu sediul în Craiova strada Brestei 105, actualmente în strada Mitropolit Firmilian nr. 14 din județul Dolj. În data de 10.09.2012 s-a demarat procedura de transformare a regiei autonome în societate comercială din R.A. TERMOFICARE CRAIOVA s-a transformat în TERMO CRAIOVA S.R.L.

Obiectul principal de activitate al unității este producția, distribuția, transportul, transformarea, distribuția și furnizarea energiei termice sub formă de agent termic secundar pentru încălzire și apă caldă de consum, precum și exploatarea, întreținerea, repararea și dezvoltarea rețelelor termice și a instalațiilor din punctele și centralele termice.

În prezent, firma care se ocupă de furnizarea energiei termice în municipiul Craiova se află în insolvență de doi ani. Termo Craiova SRL acumulasе datorii de circa 300 de milioane de lei către producătorul aburului ce stă la baza formării agentului termic în Craiova, respectiv Complexul Energetic Oltenia (CEO). Termo nu a putut să achite către CEO facturile din cauză că, la rândul ei, societatea are de recuperat datorii uriașe de la populație, circa 90 de milioane de lei – conform datelor furnizate la ultima raportare de către administratorul judiciar Siomax, care se ocupă de insolvența Termo Craiova SRL.

În luna august 2018 Tribunalul Mehedinți a decis prelungirea insolvenței SC Termo Craiova SRL cu încă un an, până la 17 februarie 2020.

Sistemul centralizat de alimentare cu căldură al Municipiului Craiova este reprezentat de următoarele elemente:

- sursele de producere a căldurii: CET Craiova II, 13 centrale termice de zonă și 36 de centrale termice de bloc;
- rețeaua de transport a căldurii (rețeaua primară);
- punctele termice, în număr total de 104;
- rețeaua de distribuție a căldurii (rețeaua secundară).

Principalul sistem de alimentare cu energie termică a consumatorilor din municipiul Craiova este sistemul centralizat, având ca sursă de producere SE Craiova II prin:

- 2 grupuri în cogenerare (2x150/120 MW) – pe cărbune cu gaz, suport de flacără;
- 2 cazane de apă fierbinte (2x100 Gcal/h) – pe cărbune cu păcură, suport de flacără
- un boiler de 50 Gcal/h și un boiler de 30 Gcal/h.

În prezent, în municipiul Craiova, din SE Craiova II, în sistem centralizat, sunt alimentați cu agent termic (apa fierbinte) 123 puncte termice, din care 104 urbane aparținând S.C. Termo Craiova S.R.L. și 19 care alimentează agenți economici și instituții publice.

De asemenea alimentează cu apa fierbinte și apă tehnologică consumatorul industrial S.C. FORD Automobile Romania S.A..

Magistralele, ramificațiile rețelelor și racordurile de pe teritoriul municipiului Craiova și din zonele limitrofe au o lungime totală de traseu (subteran și suprateran) de 60 Km.

Energie termică livrată: minim 40 Gcal/h – maxim 360 Gcal/h.

Locuințe la nivel de apartament încălzite: 59.991

Persoane beneficiare: ~ 150.000

Pe parcursul anului 2007, 11 centrale termice (CT 1, CT 10, CT 11, CT 12, CT 2, CT 3, CT 6, CT 6A, CT 7, CT 8, CT 9 Craiovița Nouă) au fost transformate în puncte termice și sunt incluse în numărul de 104.

Din punctul de vedere al proprietății asupra surselor și rețelelor, sistemul centralizat de alimentare cu căldură al Municipiului Craiova, se caracterizează prin următoarele particularități:

- centrala de cogenerare CET Craiova II, precum și rețeaua de transport a căldurii se află în proprietatea Complexului Energetic Oltenia. Acesta asigură aprox 80% din necesarul de căldură

pentru utilizatorii deserviți de sistemul centralizat al Municipiului Craiova.

- centralele termice de zonă, împreună cu 104 puncte termice și toate rețelele secundare aferente se află în gestiunea directă a SC Termo Craiova SRL prin H.C.L. a Consiliului Local al Municipiului Craiova.

Cele 104 puncte termice sunt alimentate cu căldură din CET Craiova II. Lungimea totală de traseu a rețelelor secundare este 148 km, din care cca. 121 km (484 km conducte) la punctele termice și 27 km (108 km conducte) la centralele termice.

Ca urmare, partea din sistemul centralizat ce aparține SC Termo Craiova SRL se compune din:

- 13 centrale termice de zonă și rețelele secundare aferente;
- 36 de centrale termice de bloc și rețelele secundare aferente;
- 104 puncte termice și rețelele secundare aferente.

## 5.1 Descrierea sistemului centralizat

### Centrale termice

Centralele termice din sistemul centralizat (SACET) din Municipiul Craiova produc agent termic pentru încălzire prin preparare directă - cu cazane - , iar apa caldă de consum, prin intermediul unor schimbătoare de căldură de tip apă-apă. Centralele termice aparținând SC Termo Craiova SRL utilizează gazul metan.

Centralele termice au fost construite în baza unor proiecte termice tip, pentru furnizarea de agent termic ansamblurilor de locuințe, cu funcționare pe combustibil lichid sau gazos. Punerea lor în funcțiune s-a făcut eșalonat în perioada 1960-1983. Cazanele care produceau agentul termic erau cazane monobloc acvatubulare Metalica, tip PAG. În perioada 2005-2006 cele 13 centrale termice de zonă au fost modernizate, înlocuindu-se cazanele vechi cu cazane moderne, dotate cu echipamente de ardere performante și funcționare automatizată.

Cazanele modernizate sunt de tip Viessmann – Vitorond, Baltur – Technox și Greenox, ThermoCelsius, Sime – RMG, Ferroli - Pegasus, Foundital - Bali, din oțel sau fontă utilizând drept combustibil gazul natural.

Echipamentele de ardere din dotarea cazanelor sunt automatizate, cu reglare în trepte având posibilitatea de lucru cu flacără modulată. Succesiunea treptelor de ardere este comandată prin intermediul reguletoarelor electronice de tip ECL Confort, în funcție de temperatura exterioară, în baza unui grafic prestabilit de reglare al temperaturii.

Cazanele funcționează la un regim nominal de temperatură de 90°C/70°C. Capacitatea instalată în cele 13 centrale termice este de 39,25 MWt.

Cazanele din centralele termice:

- **punerea în funcțiune:** este cuprinsă între anii 2004 și 2007.
- **capacitățile termice instalate:** capacitatea totală instalată în cadrul centralelor termice este de 42,618 MWt, respectiv 36,645 Gcal/h - sub forma a diverse tipuri de cazane (Vitorond 200, Tehnox3 - 1320BT, Tehnox 1100BT, Greenox.e140, ThermoCelsius, RMG MK, Pegasus F2N, Bali RTN).
- **tipodimensiunile cazanelor instalate:** toate sunt cazane de apă caldă pentru încălzire și apă caldă de consum, cu parametrii nominali 90/70°C și parametrii reali de funcționare situați în jurul valorii de 85/65°C (85/68°C sau 90/70°C);
- combustibilul utilizat: **gaz natural.**
- **randamentele nominale**, garantate de fabricant sunt cuprinse între 91,2 și 94,8%.
- **randamentele reale**, au valori cuprinse între 91,2% - 94,8%

Electropompele de circulație a agentului termic secundar sunt echipate cu convertizoare statice de frecvență care realizează variația turăției.

Sistemele de expansiune sunt dotate cu recipiente stabile sub presiune de tip închis cu membrană.

Schimbătoarele de căldură pentru prepararea apei calde de consum sunt confecționate din pachete de plăci (oțel inoxidabil) strânse cu tiranți. Astfel, trebuie menționat faptul că toate centralele sunt echipate cu

schimbătoare moderne - cu plăci - instalate în perioada 2005 - 2006. Capacitățile schimbătoarelor variază între 0,4 MW și 2,6 MW.

Contorizarea energiei termice produse în centrale se face la ieșirea din surse separat pentru încălzire și apă caldă de consum. Blocurile de locuințe sunt contorizate la nivel de bransament.

În cursul anului 2007, 11 centrale termice din cartierul Craiovița Nouă au fost transformate în puncte termice.

Datorită gradului mare de debransări și pentru creșterea eficienței energetice a sistemului în cursul anului 2013 utilizatorii rămași arondați centralelor termice CT 113 apartamente și CT N. Titulescu au fost racordați la instalațiile din punctele termice PT 5 G. Enescu, respectiv PT N. Titulescu.

#### ***Starea tehnică a rețelei secundare aferentă centralelor termice din sistemul centralizat***

Rețeaua secundară asigură furnizarea energiei termice produsă în centralele termice de zonă până la consumatorii finali. Sistemul de rețele este fie de tip cvadrutubular (două conducte ducere – întoarcere pentru încălzire, o conductă de circulație apă caldă și o conductă de recirculare), fie cu 3 conducte (două conducte ducere – întoarcere pentru încălzire și o conductă de circulație apă caldă), compus din conducte clasice cu izolație din vată minerală, pozate în canale subterane vizitabile și necirculabile. Lungimea de traseu a rețelelor secundare aferente centralelor termice este de 30 km din care au fost modernizate 1,015 km de rețea prin înlocuire cu conducte preizolate.

#### **Puncte termice**

S.C. Termo Craiova S.R.L. are în exploatare 104 puncte termice, alimentate cu agent termic primar din centrala de cogenerare SE Craiova. Punctele termice, împreună cu rețelele termice aferente aparțin domeniului public al municipiului Craiova și deservesc atât consumatori de tip populație, cât și instituții socio-culturale și spații comerciale din zona de arondare.

Repartizarea debitelor hidraulice către punctele termice nu mai respectă cerințele prevăzute în studiul de regim hidraulic și termic al sistemului de termoficare centralizat. În consecință este necesară reconsiderarea studiului de regim hidraulic și termic al agentului termic primar ținând cont de sarcina termică arondată pentru fiecare punct termic și de schema termomecanică a instalațiilor agentului termic primar, precum și elaborarea unei noi diagrame de reglaj a temperaturii, precum și reconsiderarea disponibilului de presiune la nivel de bransament al fiecărui punct termic.

Punctele termice urbane din municipiul Craiova au fost construite în baza proiectelor tip pentru ansambluri de locuințe, cu puteri termice de 2,5; 5; 7,5; 10Gcal/h și au fost puse în funcțiune în perioada 1981-1990. Aceste puncte termice erau echipate cu schimbătoare de căldură de suprafața tip fasciculi de țevi în manta. În anii 1996-2006 toate aceste schimbătoare de căldură fasciculare au fost înlocuite cu schimbătoare de căldură cu plăci inoxidabile.

Punțile termice funcționează după schema cu un circuit de încălzire și preparare a apei calde de consum în două trepte, în serie cu instalația de încălzire. Circulația agentului termic secundar este asigurată prin intermediul unor pompe cu turație constantă amplasate în punctele termice.

În punctele termice sunt instalate un număr de 295 de schimbătoare de căldură pentru încălzire și 224 pentru apă caldă de consum. Atât pe partea de încălzire cât și pe partea de apă caldă de consum toate schimbătoarele de căldură tubulare au fost înlocuite cu schimbătoare de căldură cu plăci.

Schimbătoarele de căldură cu plăci au fost proiectate să funcționeze la un regim de temperatură și debite corespunzătoare regimului de funcționare al CET din momentul realizării modernizării (temperatură maximă pe circuitul de ducere agent primar de 125°C și debit hidraulic mai mare de 5000 t/h).

Furnizarea agentului termic primar la parametri inferiori celor prevăzuți în proiect, determină un regim de funcționare neeficient din punct de vedere energetic al schimbătoarelor de căldură, ceea ce duce la diminuarea capacității de transfer a căldurii spre agentul termic secundar și scăderea eficienței energetice a sistemului.

În perioada 1999 - 2018, au fost deconectate de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică 17.257 apartamente, reprezentând 23,31 % din numărul inițial de spații locative individuale din blocurile de locuințe.

Prin urmare, sarcina termică reală arondată punctelor termice este mai mică decât puterea instalată. Acest fapt se reflectă îndeosebi în funcționarea instalațiilor termomecanice (pompe de circulație, conducte, fittinguri și armături). Supradimensionarea nu este evidentă în cazul schimbătoarelor de căldură, întrucât acestea au fost înlocuite în perioada 1995-2007 cu schimbătoare de căldură cu plăci luându-se în calcul sarcina termică actualizată la momentul modernizării.

Prin proiectul inițial, circulația agentului termic secundar se realiza cu pompe centrifugale monoetajate de tip Lotru, Criș, Cerna și AN, iar pentru umplerea și completarea instalațiilor de încălzire au fost prevăzute pompe centrifugale multietajate de tip Sadu. Sistemul de expansiune din dotarea punctelor termice era compus din recipiente sub presiune stabile de tip închis și perna de aer era asigurată de compresoare.

Supradimensionarea este evidentă în cazul pompelor de circulație care determină pierderi suplimentare de energie electrică activă și reactivă. Totodată, datorită supradimensionării rețelelor de distribuție, a scăzut viteza de circulație a agentului termic prin conducte, fapt ce generează o pierdere suplimentară de energie termică în sistemul de distribuție.

Se impune ca în cazurile de supradimensionare să se înlocuiască electropompele de circulație existente cu electropompe cu turație variabilă, ai căror parametri hidraulici să fie corelați cu sarcina actuală.

Pentru creșterea eficienței energetice a sistemului centralizat, în anul 2007 s-a trecut la transformarea a 11 centrale termice în puncte termice moderne, complet automatizate și până la începutul anului 2014 s-au modernizat alte 14 puncte termice. Electropompele de circulație a apei din instalațiile de încălzire și de preparare a apei calde menajere sunt dotate cu convertizoare statice de frecvență și funcționare automată, cu menținerea diferenței de presiune între conductele de ducere și întoarcere ale circuitului de încălzire. Instalațiile de automatizare sunt construite în jurul unor regulatoare electronice programabile, liber configurabile, cu posibilitatea de extindere și dezvoltare ulterioară, prin adăugarea de module de extensie. Utilajele, echipamentele și instalațiile sunt dotate cu interfețe specializate, care permit integrarea în sistemul centralizat de supraveghere, reglare, control, monitorizare și achiziție de date tip SCADA. Datele de operare ale punctelor termice (debite, presiuni, temperaturi), precum și informațiile integrate în timp se transmit prin rețeaua internet la dispeceratul central din punctul termic nr. 10 Craiovița Nouă. Sistemul dispecer permite transmiterea de comenzi către servomotoarele electrice de acționare a robinetelor de reglare cu două și trei căi, precum și a comenzilor de pornire/oprire la distanță a electropompelor.

În prezent sunt modernizate un număr de 26 puncte termice.

Până la finele anului 2014 s-au pus în funcțiune instalațiile automate de completare/umplere a instalațiilor de încălzire cu apă de adaos din returul instalației de agent termic primar, pentru toate punctele termice aflate în administrarea Termo Craiova SRL. Tot începând cu anul 2014 au fost instalate centrale de alarmare și camere de supraveghere video pentru 35 de puncte termice nemodernizate, iar în PT 2 Valea Roșie și PT 23 August s-au realizat lucrări de automatizare ale instalațiilor de preparare a apei calde de consum, pentru asigurarea parametrilor optimi ai apei calde de consum spre utilizatori.

La contoarele de energie termică instalate pe circuitul de agent primar se înregistrează diferențe între volumele măsurate pe circuitele de ducere și întoarcere la intrarea în punctele termice.

Se impune verificarea condițiilor tehnice și metrologice pe trebuie să le îndeplinească aceste sisteme de măsurare a energiei termice, prevăzute cu un circuit suplimentar de măsurare a debitului (în special condiția de împerechere a acestor traductoare astfel încât erorile de măsurare să fie comparabile).

Pentru creșterea eficienței energetice, este necesară reconsiderarea capacității instalate în punctele termice și corelarea acesteia cu sarcina termică existentă, adoptarea unor soluții de optimizare a traseelor de conducte, redimensionarea conductelor, refacerea termoizolației afectate ca urmare a tasărilor și discontinuităților, înlocuirea armăturilor de închidere și reglare defecte sau nefuncționale, precum și modernizarea sistemelor de automatizare a funcționării instalațiilor, atât pentru circuitul de încălzire, cât și în circuitul de preparare a apei calde de consum.

### **Rețelele secundare aferente centralelor punctelor și termice**

Rețeaua secundară asigură furnizarea energiei termice din punctele termice până la consumatorii finali.

Lungimea traseului de rețelele termice secundare aferente punctelor termice este 121 km (484 km de conducte). Sistemul de rețele este fie de tip cvadritubular (două conducte ducere-întoarcere pentru încălzire, o conductă pentru circulație apă caldă și o conductă de recirculare), fie cu 3 conducte (două conducte ducere-întoarcere pentru încălzire și o conductă pentru circulație apă caldă). Sistemul este alcătuit din conducte clasice (țevă neagră trasă fără sudură) cu izolație din vată minerală cu grosime de 0,04 m pentru încălzire și conducte clasice (țevă zincată) cu izolație din vată minerală cu grosime de 0,03 m pentru apă caldă de consum, pozate în canale subterane vizitabile și necirculabile din beton. Adâncimea medie de pozare a conductelor este de minim 0,8 m în zonele verzi și minim 1,5 m zonele carosabile. Distanța este măsurată de la cota zero până la generatoarea protecției termoizolației.

Rețelele preizolate sunt alcătuite din conducte fabricate din țevă neagră fără sudură, izolate cu spumă dură de poliuretan și protejate la exterior cu manta din polietilenă de înaltă densitate, montate direct în pământ (CT 6 Calea București, PT 8 Calea București, PT 9 Craiovița Nouă). La amplasarea noilor conducte a fost

respectată, de regulă, configurația existentă a rețelelor termice, demolându-se unul dintre pereții laterali ai canalului de protecție pentru respectarea distanțelor minime dintre conductele adiacente. Sistemul de distribuție a energiei termice a fost pus în funcțiune începând cu anul 1960. Canalele termice sunt construite din chesoane prefabricate de tip U, etanșate prin chituire cu mortar de ciment, care în urma mișcărilor tectonice și a deplasărilor de teren s-au degradat, rezultând infiltrații de apă în interior.

Începând cu anul 2012 au fost realizate lucrări de reîntregire a conductelor de recirculare a apei calde de consum. La ora actuală, peste 80% dintre utilizatorii de tip condominiu sunt racordați la circuitul de recirculație a apei calde de consum.

Au fost realizate lucrări de înlocuire a conductelor termice pe tronsoanele afectate de pierderi de agent și energie termică prin neetanșeități, pe aproximativ 30% din traseul rețelelor termice.

Starea actuală a sistemului de distribuție aferent punctelor termice este necorespunzătoare, ca urmare a corodării conductelor și tasării termoizolației.

## 5.2 Auditul sistemului existent de transport și distribuție a căldurii

### 5.2.1 Auditul tehnic al CT de zona și rețelelor secundare aferente

Auditul tehnic al CT se adresează CT-urilor care aparțin SC Termo Craiova SRL. El are la baza datele puse la dispoziție de beneficiar.

În figura 2 este prezentat fluxul tehnologic al unei centrale termice de zonă. Schema cuprinde stația de dedurizare a apei potabile care alimentează cazanele centralelor termice și rețelele de distribuție a agentului termic la consumatorii finali.

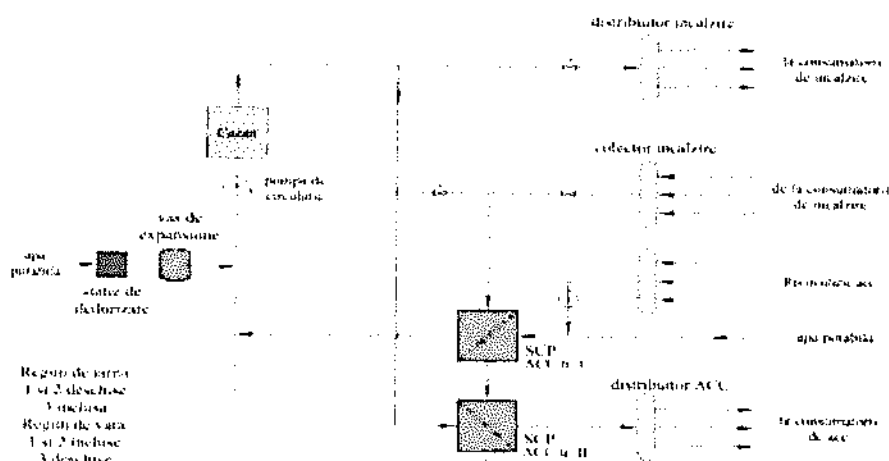


Fig. 2: Schema fluxului tehnologic al unei centrale termice de zona

#### Starea tehnică a cazanelor de apă caldă

Centralizarea datelor primite de la beneficiar este redată în următoarele tabele, care prezintă starea echipamentelor tehnologice instalate în cadrul centralelor termice din Municipiul Craiova. Astfel, pe baza informațiilor primite de la beneficiar sunt prezentate principalele date cu privire la starea tehnică generală a cazanelor de apă caldă din centralele termice existente în Municipiul Craiova:

Nr. crt.	Denumire centrală termică	Adresă	Anul punerii în funcțiune	Putere termică instalată [MW]	Lungime canal termic [m]	Lungime conducte termice [m]
1	CT I Rovine	Cart. Rovine, str. Desnățui, nr. 29A	2008	3,96	1420	5680
2	CT 6 Calea	Cart. Calea București,	2008	7,78	1013	4055



	București	str. Mihail Străjan, nr. 5A				
3	CT Brâncuși	Aleea C-tin Brâncuși, nr. 13A	2008	4,84	480	1920
4	CT 5 - I Mai	Cart. I Mai, str. Dr. Nicolae Ionescu Sisești, nr. 14B	2008	5,28	1520	6082
5	CT 6 - I Mai	Cart. I Mai, str. Dr. Șt. Berceanu, nr. 14A	2006	7,78	1811	7245
6	CT 150 Apartamente	Str. A. I. Cuza, bl. C1, subsol	2006	1,9	110	440
7	CT 156 Apartamente	Str. A. I. Cuza, bl. 2, subsol	2006	1,9	150	600
8	CT IJK	Str. C. S. Nicolaescu Ploșor, nr. 1, bl. K	2006	1,9	90	360
9	CT Casa Albă	Str. A. I. Cuza, bl. Casa Albă, subsol	2006	0,63	65	260
10	CT 97-73 Apart.	Str. Theodor Aman, bl. 73, subsol	2006	1,26	45	180
11	CT Romarta	Str. A. I. Cuza, nr. 18, bl. Romarta, sc. D	2006	1,26	654	2616
12	CT 32 Apartamente	Str. Ștefan cel Mare, nr. 13, bl. 13	2006	0,38	8	32
13	CT 24 Apartamente	Str. Ștefan cel Mare, nr. 7, bl. 7	2006	0,38	4	16
	Total	-	-	39,25	7370	29486

Caracteristici tehnice utilaje din dotarea centralelor termice

CT 1 Rovine						
Parametrii	Cazan 1	Cazan 2	Cazan 3			
Tip cazan/ serie	TEHNOX/ 5103553	TEHNOX/5 103554	TEHNOX/ 5103555			
Anul punerii în funcțiune	2007	2007	2007			
Anul ultimei reparații capitale	-	-	-			
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-	-			
Putere termică utilă [kW]	1320	1320	1320			
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70	90/70			
Temperatură intrare apă [°C]	10	10	10			
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6	6			
Tip combustibil	gazos	gazos	gazos			
Tip arzător	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN			
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de	150	150	150			

combustibil [m <sup>3</sup> /h]						
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30	30	30			
Randament de proiect [%]	91,8	91,8	91,8			
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,8	91,8	91,8			
Data efectuării ultimului bilanț	13.12.2007	13.12.2007	13.12.2007			
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată			
<b>CT 2 Piața Gării - dezafectată</b>						
<i>Parametrii</i>	<i>Cazan 1</i>	<i>Cazan 2</i>				
Tip cazan/ serie	TEHNOX/ 5103520 (la CT 6 1 mai)	TEHNOX/ 5103557 (CT 6 C. București)				
Anul punerii în funcțiune	2007	2007				
Anul ultimei reparații capitale	-	-				
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-				
Putere termică utilă [kW]	1100	1100				
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70				
Temperatură intrare apă [°C]	10	10				
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6				
Tip combustibil	gazos	gazos				
Tip arzător	TBG 120 PN	TBG 120 PN				
Puterea calorică conform proiectului [kcal/me]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120	120				
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30	30				
Randament de proiect [%]	91,8	91,8				
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,8	91,8				
Data efectuării ultimului bilanț	13.12.2007	2.2008				
Tip apă de adaos (condens, apă	apă dedurizată	apă dedurizată				

<i>brută, etc.)</i>						
<b>CT 6 Calea București</b>						
<b>Parametrii</b>	<b>Cazan 1</b>	<b>Cazan 2</b>	<b>Cazan 3</b>	<b>Cazan 4</b>	<b>Cazan 5</b>	<b>Cazan 6</b>
Tip cazan/ serie	TEHNOX/ 5103556	TEHNOX/ 5103550	TEHNOX/5 103603- 5103557(CT 2 P. Gării)	TEHNOX/ 5103517	TEHNOX/ 5103604- 5103602 (de la CT Brâncuși)	TEHNOX/ 5103551Gre enox.e 140 - 07329- 200014731
Anul punerii în funcțiune	2008	2008	2008	2008	2008	2008 / 2013
Anul ultimei reparații capitale	-	-	-	-	-	-
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-	-	-	-	-
Putere termică utilă [kW]	1320	1320	1100	1320	1320	1400
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70	90/70	90/70	90/70	90/70
Temperatură intrare apă [°C]	10	10	10	10	10	10
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6	6	6	6	6
Tip combustibil	gazos	gazos	gazos	gazos	gazos	gazos
Tip arzător	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 120 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m³/h]	150	150	120	150	150	150
Debitul de combustibil minim tehnologic [m³/h]	30	30	30	30	30	80.76
Randament de proiect [%]	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8
Data efectuării ultimului bilanț	09.01.2008	09.01.2008	09.01.2008	09.01.2008	09.01.2008	09.01.2008
Tip apă de adaos ( <i>condens, apă brută, etc.</i> )	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată
<b>CT Brâncuși</b>						
<b>Parametrii</b>	<b>Cazan 1</b>	<b>Cazan 2</b>	<b>Cazan 3</b>	<b>Cazan 4</b>	<b>Cazan 5</b>	
Tip cazan/ serie	TEHNOX/ 5103552	TEHNOX/ 5103601	TEHNOX/ 5103602 (la CT 6 CB)	TEHNOX/ 5103518	TEHNOX/ 5103519	
Anul punerii în funcțiune	2008	2008	2008	2008	2008	
Anul ultimei reparații capitale	-	-	-	-	-	
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-	-	-	-	

Putere termică utilă [kW]	1320	1320	1320	1100	1100	
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70	90/70	90/70	90/70	
Temperatură intrare apă [°C]	10	10	10	10	10	
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6	6	6	6	
Tip combustibil	gazos	gazos	gazos	gazos	gazos	
Tip arzător	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 120 PN	TBG 120 PN	
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	150	150	150	120	120	
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30	30	30	30	30	
Randament de proiect [%]	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	
Data efectuării ultimului bilanț	08.01.2008	08.01.2008	08.01.2008	08.01.2008	08.01.2008	
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	
<b>CT 5 - 1 Mai</b>						
<i>Parametrii</i>	<i>Cazan 1</i>	<i>Cazan 2</i>	<i>Cazan 3</i>	<i>Cazan 4</i>		
Tip cazan/ serie	TEHNOX/ 5103585	TEHNOX/ 5103584	TEHNOX/ 5103586	TEHNOX/ 5103587		
Anul punerii în funcțiune	2007	2007	2007	2007		
Anul ultimei reparații capitale	-	-	-	-		
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-	-	-		
Putere termică utilă [kW]	1320	1320	1320	1320		
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70	90/70	90/70		
Temperatură intrare apă [°C]	10	10	10	10		
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6	6	6		
Tip combustibil	gazos	gazos	gazos	gazos		
Tip arzător	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN		

Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	150	150	150	150		
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30	30	30	30		
Randament de proiect [%]	91,8	91,8	91,8	91,8		
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,8	91,8	91,8	91,8		
Data efectuării ultimului bilanț	27.12.2007	27.12.2007	27.12.2007	27.12.2007		
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată		
<b>CT 6 - 1 Mai</b>						
<i>Parametrii</i>	<i>Cazan 1</i>	<i>Cazan 2</i>	<i>Cazan 3</i>	<i>Cazan 4</i>	<i>Cazan 5</i>	<i>Cazan 6</i>
Tip cazan/ serie	TEHNOX/ 5103568 Greenox.e 140 200014730	TEHNOX/  5103580	TEHNOX/  5103582	TEHNOX/ 5103581510 3520 (CT 2 P. Gării)	TEHNOX/  5103583	TEHNOX/  5103591
Anul punerii în funcțiune	2007 / 2013	2007	2007	2007	2007	2007
Anul ultimei reparații capitale	-	-	-	-	-	-
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-	-	-	-	-
Putere termică utilă [kW]	1400	1320	1320	1100	1320	1320
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70	90/70	90/70	90/70	90/70
Temperatură intrare apă [°C]	10	10	10	10	10	10
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6	6	6	6	6
Tip combustibil	gazos	gazos	gazos	gazos	gazos	gazos
Tip arzător	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN	TBG 150 PN
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	150	150	150	150	150	150
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	80.76	30	30	30	30	30
Randament de proiect [%]	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8
Randament	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8

conform ultimului bilanț [%]						
Data efectuării ultimului bilanț	27.12.2007	27.12.2007	27.12.2007	27.12.2007	27.12.2007	27.12.2007
Tip apă de adaos ( <i>condens, apă brută, etc.</i> )	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată	apă dedurizată
<b>CT 150 Apartamente</b>						
<i>Parametrii</i>	<i>Cazan 1</i>	<i>Cazan 2</i>				
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174592500 015	VITORON D 200/ 7174592500 004				
Anul punerii în funcțiune	2006	2006				
Anul ultimei reparații capitale	-	-				
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-				
Putere termică utilă [kW]	950	950				
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70				
Temperatură intrare apă [°C]	10	10				
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6				
Tip combustibil	gazos	gazos				
Tip arzător	BGN 120 LX	BGN 120 LX				
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120	120				
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30	30				
Randament de proiect [%]	92	92				
Randament conform ultimului bilanț [%]	93	93				
Data efectuării ultimului bilanț	02.05.2006	02.05.2006				
Tip apă de adaos ( <i>condens, apă brută, etc.</i> )	apă dedurizată	apă dedurizată				
<b>CT 156 Apartamente</b>						
<i>Parametrii</i>	<i>Cazan 1</i>	<i>Cazan 2</i>				
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174592500 014	VITORON D 200/ 7174592500 005				

Anul punerii în funcțiune	2006	2006				
Anul ultimei reparații capitale	-	-				
Anul și luna ultimei reparații curente	-	-				
Putere termică utilă [kW]	950	950				
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70	90/70				
Temperatură intrare apă [°C]	10	10				
Presiune nominală agent termic [bar]	6	6				
Tip combustibil	gazos	gazos				
Tip arzător	BGN 120 LX	BGN 120 LX				
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120	120				
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30	30				
Randament de proiect [%]	92	92				
Randament conform ultimului bilanț [%]	93	93				
Data efectuării ultimului bilanț	03.05.2006	03.05.2006				
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată	apă dedurizată				
<b>CT IJK</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174592500 003					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	950					
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic	90/70					

[°C]						
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	BGN 120 LX					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	93					
Data efectuării ultimului bilanț	03.05.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Casa Albă</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174588500 084					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	630					
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	BGN 120 LX					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120					



Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	93					
Data efectuării ultimului bilanț	08.05.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT 97-73 Apartamente</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174588500 074					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	630					
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	BGN 120 LX					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	93					
Data efectuării ultimului bilanț	02.05.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					

CT Romarta						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174588500 081					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	630					
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	BGN 120 LX					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	120					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	30					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	93					
Data efectuării ultimului bilanț	05.05.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
CT 32 Apartamente						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174584500 321					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă	380					

[kW]						
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	BGN 60 LX					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	60					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	15					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,5					
Data efectuării ultimului bilanț	03.05.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT 24 Apartamente</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7174584500 322					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	380					
Debit minim tehnologic [kW]						
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	BGN 60 LX					
Puterea calorică						

conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	60					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	15					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	93,8					
Data efectuării ultimului bilanț	03.05.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Sediul Regie</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	VITORON D 200/ 7159995500 151106					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	270					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	6					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	WG 30/I-C					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	40					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	92					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,8					
Data efectuării ultimului bilanț	12.12.2008					

Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T1 - 1</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	RMG 90/ 3204943985					
Anul punerii în funcțiune	2003					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	90					
Debit minim tehnologic [kW]	63					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	10.6					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92.6					
Data efectuării ultimului bilanț	16.12.2003					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T1 - 2</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	THERMO CELSIUS 120/ 0025					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă	120					

[kW]						
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	14,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	88					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,2					
Data efectuării ultimului bilanț	15.07.2004					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T1 - 3</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	RMG 90/3207962610					
Anul punerii în funcțiune	2003					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	90					
Debit minim tehnologic [kW]	63					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică	-					

conform proiectului [kcal/mc]						
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	10.6					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	87,5					
Data efectuării ultimului bilanț	16.12.2003					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T1 - 4</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	RMG 90/ 3207962611					
Anul punerii în funcțiune	2003					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	90					
Debit minim tehnologic [kW]	63					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	10.6					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,7					
Data efectuării ultimului bilanț	16.12.2003					
Tip apă de adaos	apă					

(condens, apă brută, etc.)	dedurizată					
<b>CT Oltenia T1 - 5</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	THERMO CELSIUS 120/ 0024					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	120					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	14,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	88					
Randament conform ultimului bilanț [%]	89,1					
Data efectuării ultimului bilanț	15.07.2004					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T1 - 6</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	RMG 80 MK/ 3207962567					
Anul punerii în funcțiune	2003					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă	80					



[kW]						
Debit minim tehnologic [kW]	56					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	89,6					
Data efectuării ultimului bilanț	16.12.2003					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T2 - 1</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	RMG 80 MK/ 3311112569					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	80					
Debit minim tehnologic [kW]	56					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					

Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,2					
Data efectuării ultimului bilanț	22.09.2006					
Tip apă de adaos (condens. apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T2 - 2</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	THERMO CELSIUS 120/ 0046					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	120					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	incorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	14,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	88					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,8					
Data efectuării	22.09.2006					

ultimului bilanț						
Tip apă de adaos ( <i>condens, apă brută, etc.</i> )	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T2 - 3</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	RMG 90 MK/ 3306067714					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	90					
Debit minim tehnologic [kW]	63					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	10.6					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,6					
Data efectuării ultimului bilanț	22.09.2006					
Tip apă de adaos ( <i>condens, apă brută, etc.</i> )	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T2 - 4</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	THERMO CELSIUS 120/ 0045					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei	-					

reparații curente						
Putere termică utilă [kW]	120					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	14,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	88					
Randament conform ultimului bilanț [%]	87,8					
Data efectuării ultimului bilanț	22.09.2004					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T2 - 5</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	RMG 80 MK/ 3306062350					
Anul punerii în funcțiune	2004					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	80					
Debit minim tehnologic [kW]	56					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					

Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	90,9					
Data efectuării ultimului bilanț	23.09.2004					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T3-1</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	RMG 80 MK/ 3309094891					
Anul punerii în funcțiune	2005					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	80					
Debit minim tehnologic [kW]	56					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului	92,7					

bilanț [%]					
Data efectuării ultimului bilanț	10.02.2006				
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată				
<b>CT Oltenia T3 - 2</b>					
Parametrii	Cazan 1				
Tip cazan/ serie	THERMO CELSIUS 120/ 0019				
Anul punerii în funcțiune	2005				
Anul ultimei reparații capitale	-				
Anul și luna ultimei reparații curente	-				
Putere termică utilă [kW]	120				
Debit minim tehnologic [kW]	-				
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70				
Temperatură intrare apă [°C]	10				
Presiune nominală agent termic [bar]	4				
Tip combustibil	gazos				
Tip arzător	încorporat în cazan				
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-				
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	14,2				
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-				
Randament de proiect [%]	88				
Randament conform ultimului bilanț [%]	87				
Data efectuării ultimului bilanț	12.07.2005				
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată				
<b>CT Oltenia T3 - 3</b>					
Parametrii	Cazan 1				
Tip cazan/ serie	RMG 90 MK/ 3309094491				
Anul punerii în funcțiune	2005				
Anul ultimei	-				

reparații capitale						
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	90					
Debit minim tehnologic [kW]	63					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	10.6					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					
Randament conform ultimului bilanț [%]	90,9					
Data efectuării ultimului bilanț	10.02.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T3 - 4</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	THERMO CELSIUS 120/ 0018					
Anul punerii în funcțiune	2006					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	120					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală	4					

agent termic [bar]						
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	14,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	88					
Randament conform ultimului bilanț [%]	90,4					
Data efectuării ultimului bilanț	15.02.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Oltenia T3 - 5</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	RMG 80 MK/ 3311112570					
Anul punerii în funcțiune	2005					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	80					
Debit minim tehnologic [kW]	56					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,2					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	-					
Randament de proiect [%]	90					



Randament conform ultimului bilanț [%]	91,9					
Data efectuării ultimului bilanț	10.02.2006					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R2</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 85/ 0750 L 20143					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	85					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,9					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	5,8					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	90,1					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R4</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 102/ 0702 L					

	40176					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	102					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	11,89					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	6,9					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,6					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R6</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 85/ 0729 L 3004					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	85					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic	90/70					

[°C]					
Temperatură intrare apă [°C]	10				
Presiune nominală agent termic [bar]	4				
Tip combustibil	gazos				
Tip arzător	încorporat în cazan				
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-				
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,9				
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	5,8				
Randament de proiect [%]	90				
Randament conform ultimului bilanț [%]	91				
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008				
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată				

**CT Potelu R8**

Parametrii	Cazan I				
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 85/ 0750 L 20145				
Anul punerii în funcțiune	2008				
Anul ultimei reparații capitale	-				
Anul și luna ultimei reparații curente	-				
Putere termică utilă [kW]	85				
Debit minim tehnologic [kW]	-				
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70				
Temperatură intrare apă [°C]	10				
Presiune nominală agent termic [bar]	4				
Tip combustibil	gazos				
Tip arzător	încorporat în cazan				
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-				
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,9				

Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	5,8					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R10</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 102/ 0702 L 40177					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	102					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	11,89					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	6,9					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,1					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					

CT Potelu R12						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 85/ 0750 L 20174					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	85					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,9					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	5,8					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,1					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
CT Potelu R14						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 85/ 0805 L 20319					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă	85					

[kW]						
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,9					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	5,8					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,3					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R16</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 102/ 0736 L 40113					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	102					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în					

	cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	11,89					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	6,9					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	92,4					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R18</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 85/ 0805 L 20322					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	85					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	9,9					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	5,8					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului	92,9					

bilanț [%]						
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R20</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	PEGASUS F2 N 2S 102/ 0736 L 40112					
Anul punerii în funcțiune	2008					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Putere termică utilă [kW]	102					
Debit minim tehnologic [kW]	-					
Temperatura nominală a agentului termic [°C]	90/70					
Temperatură intrare apă [°C]	10					
Presiune nominală agent termic [bar]	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului [kcal/mc]	-					
Debitul nominal de combustibil [m <sup>3</sup> /h]	11,89					
Debitul de combustibil minim tehnologic [m <sup>3</sup> /h]	6,9					
Randament de proiect [%]	91					
Randament conform ultimului bilanț [%]	91,9					
Data efectuării ultimului bilanț	13.10.2008					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu RI</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF8065100 2/2006					



Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic 0C	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	93,4					
Data efectuării ultimului bilanț	18.05.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R3</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF1A802A 09/2007					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic 0C	90/70					
Temperatură intrare	10					

apă						
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	92,8					
Data efectuării ultimului bilanț	18.05.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R5</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF8065100 1/2008					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic 0C	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de	91,7					

proiect						
Randament conform ultimului bilanț	92					
Data efectuării ultimului bilanț	18.05.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R7</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF80801A 00/2007					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic 0C	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	91,6					
Data efectuării ultimului bilanț	10.10.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R9</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 100 X/ CBAR 22					

	MF1A802A 07/2008					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	100					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic OC	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	11,60					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	93					
Data efectuării ultimului bilanț	10,10.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R11</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF80801A 03/2007					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a	90/70					

agentului termic 0C						
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	92					
Data efectuării ultimului bilanț	10.10.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R13</b>						
Parametrii	Cazan I					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF80801A 02/2007					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic 0C	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim	-					

tehnologic						
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	94					
Data efectuării ultimului bilanț	10,10.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R15</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 80/ CBAR 22 MF1A802A 06/2008					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic OC	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	91,2					
Data efectuării ultimului bilanț	14,10.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R17</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	BALI RTN					

	E 80/ CBAR 22 MF80801A 01/2007					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	80					
Debit minim tehnologic	-					
Temperatura nominală a agentului termic OC	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	9,23					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	90					
Data efectuării ultimului bilanț	03,11.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
<b>CT Potelu R19</b>						
Parametrii	Cazan 1					
Tip cazan/ serie	BALI RTN E 100 X/ CBAR 22 MF1A802A 08/2008					
Anul punerii în funcțiune	2009					
Anul ultimei reparații capitale	-					
Anul și luna ultimei reparații curente	-					
Debit nominal (KW)	100					
Debit minim tehnologic	-					

Temperatura nominală a agentului termic 0C	90/70					
Temperatură intrare apă	10					
Presiune nominală agent termic (bar)	4					
Tip combustibil	gazos					
Tip arzător	încorporat în cazan					
Puterea calorică conform proiectului	-					
Debitul nominal de combustibil (mc/h)	11,60					
Debitul de combustibil minim tehnologic	-					
Randament de proiect	91,7					
Randament conform ultimului bilanț	89					
Data efectuării ultimului bilanț	03.11.2009					
Tip apă de adaos (condens, apă brută, etc.)	apă dedurizată					
Putere instalată CT cvartal (KW)	39250					
Putere instalată CT bloc (KW)	3328					
Sediu Termoficare [kW]	270					
TOTAL Putere instalată CT (KW)	42848					

#### Starea tehnică a pompelor

În urma centralizării datelor cu privire la situația pompelor existente în cadrul centralelor termice din Municipiul Craiova, structura lor – funcție de roful pe care îl îndeplinesc fiind următoarea:

CT	Tipul pompei	buc	Rolul pompei	Parametrii reali				An PIF	Debit hidraulic rămas (mch)
				Q [mc/h]	H [mca]	n [rpm]	P [kW]		
CT1 Rovine	IL-E80/5-22	2	Încălzire	116	17	2.900	8,38	2007	78,05030095
	IPL-65/130-3/2	2	Circ.BE-SCPacm	67,3	10,1	2.900	2,8	2007	
	IPL-40/130-2,2/2	2	Circ.acm	27,4	16,6	2.900	1,8	2007	
	IL-40/170-0,75/4	3	Recirc.cazan	22,9	7,61	1.450	0,68	2007	
	IPL-65/120-2,2/2	3	Circ.BE-cazan	59,5	8,46	2.900	2,11	2007	
	IPL-40/90-0,37/2	1	Recirculare acm	8,01	7,02	2.900	0,37	2007	
CT 150 Apart.	IPL65/115-1,5/2	2	Circ.cazan-B.E.	43,5	8,19	2.900	1,45	2005	29,77106621
	IPL65/120-2,2/2	1	Circ.cazan-SCP	45,9	11,4	2.900	2,12	2005	
	IL-E80/5-22	2	Circ.încălzire	86	19	2.900	6,94	2005	
	IPL50/115-0,75/2	1+1	Circ.acm	18,3	10,1	2.900	0,66	2005	
	IPL50/160-0,55/4	2	Recirc.cazan	17,4	6,68	1.450	0,45	2005	
	IPL32/100-0,55/2	1	Recirc.acm	7,46	9,66	2.900	0,44	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	6,14	8,37	2.900	0,55	2005	
CT 156	IPL65/115-1,5/2	2	Circ.cazan-B.E.	43,5	8,19	2.900	1,45	2005	599,2583835



Apart.	IPL65/120-2,2/2	1	Circ.cazan-SCP	45,9	11,4	2.900	2,12	2005	
	IL-E80/5-22	2	Circ.încălzire	86	19	2.900	6,94	2005	
	IPL50/115-0,75/2	1+1	Circ.acm	18,3	10,1	2.900	0,66	2005	
	IPL50/160-0,55/4	2	Recirc.cazan	17,4	6,68	1.450	0,45	2005	
	IPL32/100-0,55/2	1	Recirc.acm	7,46	9,66	2.900	0,44	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	6,14	8,37	2.900	0,55	2005	
CT 24 Apart.	IPL50/115-0,75/2	1	Circ. cazan-SCP	18,3	10,1	2.900	0,66	2005	13,92626827
	TOP S30/10 DM	1	Recirc. cazan	7,34	6,22	2.600	0,37	2005	
	IPL32/100-0,55/2	1+1	Circ.acm	7,21	9,84	2.900	0,43	2005	
	IPL32/160-0,25/4	1	Recirc. acm	2,63	6,52	1.450	0,14	2005	
	IP-E65/115-1,5/2	2	Circ.încălzire	17,2	13	2.860	1,5	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	4,54	9,01	2.900	0,55	2005	
CT 32 Apart.	IPL50/115-0,75/2	1	Circ. cazan-SCP	18,3	10,1	2.900	0,66	2005	29,81620808
	TOP S30/10 DM	1	Recirc. cazan	7,34	6,22	2.600	0,37	2005	
	IPL32/100-0,55/2	1+1	Circ.acm	7,21	9,84	2.900	0,43	2005	
	IPL32/160-0,25/4	1	Recirc. acm	2,63	6,52	1.450	0,14	2005	
	IP-E65/115-1,5/2	2	Circ.încălzire	17,2	13	2.860	1,5	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	4,54	9,01	2.900	0,55	2005	
CT 5 - 1 Mai	IL40/170-0,75/4	4	Recirc. cazan	22,9	7,61	1.450	0,68	2007	63,85318143
	IPL65/120-2,2/2	4	Circ.cazan-BE	59,5	8,46	2.900	2,11	2007	
	IL-E80/5-22	2	Circ. încălzire	116	17	2.900	8,38	2007	
	IPL80/145-5,5/2	2	Circ. cazan - SCPacm	113	13,2	2.900	5,18	2007	
	IPL50/150-4/2	2	Circ.acm	43,6	21,6	2.900	3,64	2007	
	IPL40/115-0,55/2	1	Recirc. acm	13,4	9,52	2.900	0,51	2007	
CT 6 - 1 Mai	IL40/170-0,75/4	6	Recirc. cazan	22,9	7,61	1.450	0,68	2007	139,9623818
	IPL65/120-2,2/2	4	Circ.cazan-BE	59,5	8,46	2.900	2,11	2007	
	IL-E100/6-29BF	2	Circ. încălzire	224	20	2.915	18,5	2007	
	IPL65/130-3/2	3	Circ. cazan - SCPacm	57,6	12,7	2.900	2,78	2007	
	IPL50/150-4/2	2	Circ.acm	45,1	21,1	2.900	3,68	2007	
	IPL40/115-0,55/2	1	Recirc. acm	13,4	9,52	2.900	0,51	2007	
CT 6 - Calea B.	IL40/170-0,75/4	6	Recirc.cazan	22,9	7,61	1.450	0,68	2007	209,1197334
	IPL65/120-2,2/2	4	Circ.cazan-BE	59,5	8,46	2.900	2,11	2007	
	IL-E100/6-29BF	2	Circ. încălzire	224	20	2.915	18,5	2007	
	IPL65/130-3/2	3	Circ. cazan - SCPacm	57,6	12,7	2.900	2,78	2007	
	IPL50/150-4/2	2	Circ.acm	45,1	21,1	2.900	3,68	2007	
	IPL40/115-0,55/2	1	Recirc. acm	13,4	9,52	2.900	0,51	2007	
CT 97-73 Ap.	TOP S65/13 3PN-6/10	2	Circ.cazan-B.E.	28	7	2.550	1,19	2005	34,75924334
	IL50/110-1,5/2	1	Circ.cazan-SCP	30	10,3	2.900	1,25	2005	
	IPL32/110-0,75/2	1+1	Circ.acm	11,3	9,13	2.900	0,69	2005	
	IP-E50/150-4/2	2	Circ.încălzire	55,4	15,7	2.900	4	2005	
	IPL32/100-0,55/2	2	Recirc.cazan	11	5,81	2.900	0,52	2005	
	IPL32/90-0,37/2	1	Recirc.acm	6,05	7,62	2.900	0,28	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	6,14	8,37	2.900	0,55	2005	
CT Brâncuși	IL40/170-0,75/4	3	Recirc.cazan	22,9	7,61	1.450	0,68	2007	96,62618229
	IPL65/120-2,2/2	3	Circ.cazan-BE	59,5	8,46	2.900	2,11	2007	
	IL-E80/5-22	2	Circ. încălzire	101	16	2.900	6,58	2007	
	IPL65/130-3/2	2	Circ. cazan - SCPacm	67,3	10,1	2.900	2,86	2007	
	IPL40/130-2,2/2	2	Circ.acm	27,4	16,5	2.900	1,91	2007	
	IPL40/90-0,37/2	1	Recirc. acm	8	7	2.900	0,37	2007	
	IPL40/115-0,55/2	2	Recirc.cazan	17,8	6,62	2.900	0,52	2007	
CT Casa Alba	IL50/110-1,5/2	1	Circ.cazan-SCP	30	10,3	2.900	1,25	2005	13,00085985
	IPL40/160-0,37/4	1	Recirc. cazan	12,8	5,96	1.450	0,32	2005	
	IPL32/90-0,37/2	1	Recirc.acm	6,05	7,62	2.900	0,28	2005	

	IP-E40/150-3/2	2	Circ. înc.	30,2	15	2.890	3	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	6,14	8,37	2.900	0,55	2005	
CT IJK	IPL65/115-1,5/2	2	Circ.cazan-B.E.	43,5	8,19	2.900	1,45	2005	39,25085985
	IPL65/120-2,2/2	1	Circ.cazan-SCP	45,9	11,4	2.900	2,12	2005	
	IPL50/115-0,75/2	1+1	Circ.acm	18,3	10,1	2.900	0,66	2005	
	IL-E80/5-22	2	Circ.încălzire	86	19	2.900	6,94	2005	
	IPL50/160-0,55/4	2	Recirc.cazan	17,4	6,68	1.450	0,45	2005	
	IPL32/100-0,55/2	1	Recirc.acm	7,46	9,66	2.900	0,44	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	6,14	8,37	2.900	0,55	2005	
CT Romarta	TOP S65/13 3PN-6/10	2	Circ.cazan-B.E.	29,4	6,66	2.550	1,19	2005	25,888865
	IL50/110-1,5/2	1	Circ.cazan-SCP	30	10,3	2.900	1,25	2005	
	IPL40/115-0,55/2	1+1	Circ.acm	13,3	9,54	2.900	0,53	2005	
	IPL40/160-0,37/4	2	Recirc. cazan	12,8	5,96	1.450	0,32	2005	
	IL-E65/6-24	2	Circ. înc.	60,4	17	2.900	4,81	2005	
	IPL32/90-0,37/2	1	Recirc.acm	6,05	7,62	2.900	0,28	2005	
	TMW32/11Twister	1	Epuisment	6,14	8,37	2.900	0,55	2005	

#### Starea tehnică a schimbătoarelor de căldură

Centralele termice din Municipiul Craiova produc agent termic pentru încălzire prin preparare directă - din cazane, iar apa caldă de consum, prin intermediul schimbătoarelor de căldură de tip apă-apă. Trebuie menționat faptul că toate centralele sunt echipate cu schimbătoare moderne - cu plăci - instalate în perioada 2005 - 2006. Capacitățile schimbătoarelor variază între 0,4 MW și 2,6 MW.

C.T.	Tip schimbător	Serie teren	Utilizare	Debit masic [kg/h]		Temp. intrare [°C]		Temp. ieșire [°C]	
				ag. prim.	ag. prim.	ag. sec.	ag. prim.	ag. sec.	ag. prim.
CT Brâncușilicee	S22IG10-43-TK	lipsa serie	acc	71.514	28.886	90,00	10,00	70,00	60,00
CT Brâncușipop.	S22IG10-26-TK	20677/2006	acc	42.823	17.297	90,00	10,00	70,00	60,00
CT Brâncușipop.	S7A-ST16-55-TKTL55	400/2005	acc	29.976	12.011	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 32 Ap.	S7A-ST16-31-TKTL64	402/2005	acc	17.129	6.863	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 24 Ap.	S7A-ST16-31-TKTL64	403/2005	acc	17.129	6.863	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 156 Ap.	S22IG10-30-TK	29477/2005	acc	42.823	17.158	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 150 Ap.	S22IG10-30-TK	29478/2005	acc	42.823	17.158	90,00	10,00	70,00	60,00
CT Casa Albă	S7A-ST16-55-TKTL55	405/2005	acc	29.976	12.011	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 97-73 Ap.	S7A-ST16-51-TKTL56	404/2005	acc	27.835	11.152	90,00	10,00	70,00	60,00
CT IJK	S22IG10-30-TK	29476/2005	acc	42.823	17.158	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 5 - 1 Mai	S22IG10-71-TK	522/2006	acc	107.485	43.415	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 6 - 1 Mai	S22IG10-74-TK	20680/2006	acc	111.339	44.972	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 1 Rovine	S22IG10-40-TK	34708/2006	acc	66.375	26.810	90,00	10,00	70,00	60,00
CT 6 Cl. București	S22IG10-74-TK	20679/2006	acc	111.339	44.972	90,00	10,00	70,00	60,00
CT Romarta	S7A-ST16-55-TKTL55	400/2005	acc	29.976	12.011	90,00	10,00	70,00	60,00

#### Contorizare

Total brânșamente contorizate

7320

Total sisteme de contorizare proprietate terți

150

Total sisteme de contorizare terți proprietate Termo	30
Total bransamente contorizate proprietate Termo	7483
Sisteme de contorizare în PT + CT	313

Nr. Crt.	Utilizatori	Contorizați		Necontorizați		Observații
		ÎNC.	ACC	ÎNC	ACC	
1.	Asociații	3656	3484	0	0	
2.	Locuințe individuale	4	1	6	3	
3.	Instituții Publice	60	26	7	2	
4.	Agenți economici	76	13	28	5	
TOTAL:		3796	3524	41	10	

Grad Contorizare ÎNC. =  $3794 / (3794+41) = 98,93\%$

Grad Contorizare ACC.=  $3523 / (3523+10) = 99,68\%$

Din punctul de vedere al automatizării, au fost automatizate toate centralele termice.

#### Eficiența energetică

Intravilanul municipiului Craiova are clădiri de locuit de diverse tipuri: clădiri individuale de regim de înălțime P, P+1, P+2 și clădiri colective/blocuri cu regim de înălțime în majoritate P+4, dar și de tip P+7, P+10 amplasate începând din zona centrală și mergând până la periferie, precum și pe arterele principale.

Majoritatea blocurilor sunt construite în perioada 1950-1990 și nu au suferit lucrări majore de îmbunătățire a eficienței energetice. Acestea prezintă o rezistență termică scăzută a anvelopei clădirilor, cu valori dependente atât de materialele de izolație termică utilizate, cât și de configurația geometrică și structurală a clădirilor existente.

Imobilele racordate la sistemele centralizate de încălzire urbană prezintă o serie de caracteristici din punctul de vedere al performanțelor termice, și anume:

- zidurile exterioare și terasele realizate cu tehnologii și materiale care facilitează transferul de căldură către exterior;
- tâmplării cu performanțe scăzute din punctul de vedere al transferului de căldură;
- instalațiile interioare de încălzire nu sunt individualizate pe apartamente, nepermițând o contorizare individuală pe fiecare abonat.

În scopul reducerii pierderilor de căldură din apartamente, este necesară reabilitarea termică a anvelopei clădirilor (a fațadelor, teraselor, a tâmplăriei exterioare). Clădirile încadrate în clase de risc 0-III, trebuie să fie reabilitate și structural.

Alegerea soluției de reabilitare și modernizare termică și energetică a clădirilor de locuit existente, la nivelul anvelopei acestora (refacere izolații termice, fonice, hidrofuge, lucrări de eliminare a condensului, refacere fațade, terase), se face de comun acord și în colaborare cu proprietarii clădirilor, avându-se în vedere alcătuirea și starea elementelor de construcție existente, determinate în faza de realizare a expertizei termice și energetice, precum și în funcție de criteriile prioritare specifice fiecărei situații în parte.

Reabilitarea clădirilor se face împreună cu partea de instalații, ele neputând să fie realizate separat.

În prezent sunt în implementare o serie de proiecte de reabilitare termică a clădirilor de locuit, ce urmăresc creșterea performanțelor energetice ale clădirilor, reducerea facturilor de energie termică și implicit, îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populație, îmbunătățirea aspectului estetic al clădirilor și degrevarea bugetului local de sume importante alocate subvențiilor pentru energia termică.

#### Starea tehnică a rețelei secundare aferentă centralelor termice

Rețeaua secundară asigură furnizarea energiei termice produsă în centralele termice de zonă până la consumatorii finali. Sistemul de rețele este de tip cvadritubular, compus din conducte clasice cu izolație din vată minerală, pozate în canale subterane vizitabile necirculabile. Lungimea rețelelor secundare aferente centralelor termice este de 30 km. Starea actuală a sistemului de distribuție aferent centralelor termice este necorespunzătoare, ca urmare a corodării conductelor și tasării termoizolației. Lucrările efectuate până în prezent au constat doar în înlocuiri parțiale în zonele unde s-au constatat pierderi mari de agent termic.

### 5.2.2 Auditul tehnic al rețelei de transport

Rețeaua primară, care aparține administrativ de CET Craiova, asigură transportul apei fierbinți de la centrala de cogenerare până la punctele termice ale municipiului.

Sistemul de transport al energiei termice este o rețea de tip bitubular închisă, amplasată atât subteran (47% amplasată în canale de protecție vizitabile și 3% în canale nevizitabile) cât și suprateran (50%), având o lungime totală de traseu de aprox. 57,2 km.

Rețeaua primară de transport a energiei termice a fost pusă în funcțiune, eșalonat, începând cu anul 1977.

Rețeaua primară de transport este administrată de către S.C. Complexul Energetic Craiova S.A. (CEN).

Nr.crt	Conductă		Total	Exterioara	Canale vizitabile	Canale nevizitabile
1	Dn 1000	clasică	13.100	13.100		
		preizolată				
2	Dn 900	clasică	1.415	1.415		
		preizolată				
3	Dn 800	clasică	6.129	1.945		4184
		preizolată				
4	Dn 700	clasică	5.260	4.180	1.080	
		preizolată				
5	Dn 600	clasică	9.550	4.000	5.550	
		preizolată	1.200		1.200	
6	Dn 500	clasică	15.480	10.030	5.450	
		preizolată				
7	Dn 400	clasică	8.411	1.020	7.391	
		preizolată				
8	Dn 300	clasică	8.940	600	8.340	
		preizolată	475	0	475	
9	Dn 250	clasică	14.250	4.570	9.680	
		preizolată	300	0	300	
10	Dn 200	clasică	15.551	4.802	10.724	
		preizolată	750	0	750	
11	Dn 150	clasică	16.588	12.048	4.540	
		preizolată	1050	0	1050	
12	Dn 125	clasică	3.302	1.762	1.540	
		preizolată				
13	Dn 100	clasică	1.842	872	970	
		preizolată				
14	Dn 800	clasică	1.638	850	788	
		preizolată				
Total		clasică	122.656	61.194	57.253	4184
		preizolată	2.575		2.575	
		total	125.231	61.194	59.828	4,184
		%	100	48,87	46,68	3,4

### 5.2.3 Auditul punctelor termice și al rețelelor secundare aferente

Punctele termice urbane din municipiul Craiova au fost construite în baza proiectelor tip pentru ansambluri de locuințe, cu puteri termice de 2,5; 5; 7,5; 10Gcal/h și au fost puse în funcțiune în perioada 1981-1990. Aceste puncte termice erau echipate cu schimbătoare de căldură de suprafață tip fascicul de țevi în manta. În anii 1996-2006 toate aceste schimbătoare de căldură fasciculare au fost înlocuite cu schimbătoare de căldură cu plăci inoxidabile.

La început circulația agentului termic secundar se făcea cu pompe centrifugale monoetajate de tip Lotru, Cris

sau Cerna, iar umplerea instalațiilor de încălzire se făcea cu pompe de tip Sadu. Sistemul de expansiune din dotarea punctelor termice era compus din recipiente sub presiune stabile de tip închis și perna de aer era asigurată de compresoare.

Pentru eficientizarea energetică a sistemului centralizat de furnizare a energiei termice în anul 2007 s-a trecut la transformarea a 11 centrale termice în puncte termice moderne, complet automatizate și până în la începutul anului 2014 s-au modernizat 14 puncte termice. Electropompele de circulație a apei din instalațiile de încălzire și de preparare a apei calde menajere sunt dotate cu convertizoare statice de frecvență și funcționare automată cu menținerea diferenței de presiune. Instalațiile de automatizare sunt construite în jurul unor regulatoare electronice programabile, liber configurabile, cu posibilitatea de extindere și dezvoltare ulterioară. Utilajele, echipamentele și instalațiile sunt dotate cu interfețe specializate, care permit integrarea în sistemul centralizat de monitorizare, supraveghere și exploatare automată tip SCADA. Datele de operare ale punctelor termice (debite, presiuni, temperaturi), precum și informațiile integrate în timp se transmit prin rețeaua internet la dispeceratul central din punctul termic nr. 10 Craiovița Nouă.

În prezent sunt modernizate un număr de 26 puncte termice.

În figura următoare este prezentat fluxul tehnologic al unui punct termic. Schema cuprinde racordurile pe tur și retur de la rețeaua de transport a apei fierbinți la schimbătoarele de căldură cu plăci. Din schimbătoare, agentul termic este distribuit la consumatorii finali, pentru încălzire și apă caldă de consum.

Componentele schemei fluxului tehnologic al unui punct termic sunt următoarele:

- SCP I – schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire
- SCP ACC tr. I – schimbător de căldură cu plăci pentru apa caldă de consum treapta I
- SCP ACC tr. II – schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum treapta a II-a
- EP – electropompă de circulație
- DI – distribuitor încălzire
- CI – colector încălzire
- DACC – distribuitor apă caldă de consum
- VE – vas de expansiune
- SD – stație de dedurizare
- Regim de iarnă
- Vanele 1 și 2 deschise și vana 3 închisă
- Regim de vară
- Vanele 1 și 2 închise și vana 3 deschisă.

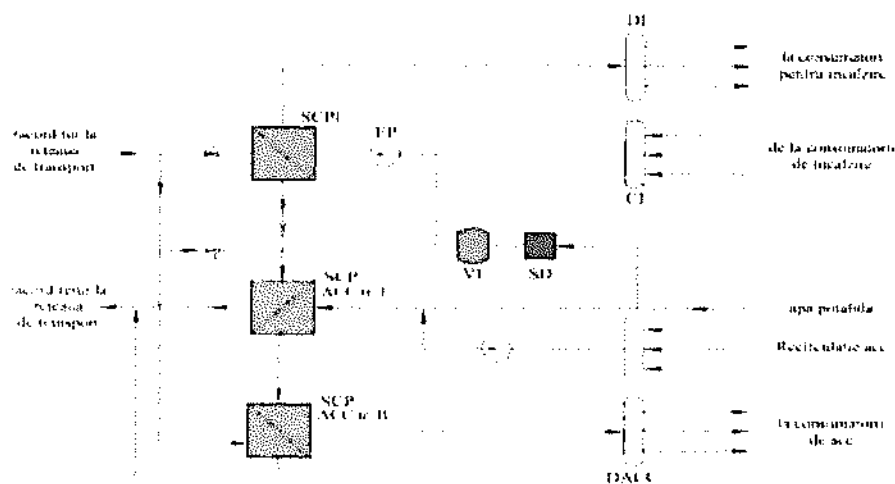


Fig. 3: Schema fluxului tehnologic al unui punct termic

### Situația schimbătoarelor de căldură

Atât pe partea de încălzire, cât și pe partea de apă caldă de consum, toate schimbătoarele de căldură tubulare au fost înlocuite cu schimbătoare de căldură cu plăci.

P.T. (C.T.)	Tip schimbător	Treapta	Utilizare	Debit masic [kg/h]		Temp. intrare [°C]		Temp. ieșire [°C]	
				ag. prim.	ag. sec.	ag. prim.	ag. sec.	ag. prim.	ag. sec.
PT 1 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I	acc	115.181	65.264	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II	acc	115.735	65.638	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	38.316	111.681	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	38.316	111.681	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	38.316	111.681	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I p+4	acc	81.006	45.900	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II p+4	acc	81.584	46.269	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA X19 NCL	treapta I p+10	acc	24.048	13.626	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA X19 NCL	treapta II p+10	acc	24.665	13.988	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	34.631	100.942	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	34.631	100.942	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	34.631	100.942	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I p+4	acc	74.678	42.314	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II p+4	acc	75.892	43.041	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA X49 SCL	treapta I p+10	acc	48.097	27.253	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 37 NCL	treapta II p+10	acc	49.329	27.977	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	40.526	118.124	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	40.526	118.124	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	40.526	118.124	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 4 Cv. Nouă	V45-SST	treapta I	acc	96.592	59.211	39,30	10,00	23,90	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	96.784	59.380	75,00	35,00	59,60	60,00
	V60-FG		înc.	27.598	113.879	70,00	42,00	45,00	48,00
	V60-FG		înc.	27.598	113.879	70,00	42,00	45,00	48,00
	V60-FG		înc.	27.598	113.879	70,00	42,00	45,00	48,00
PT 5 Cv. Nouă	SIGMA X 29 SCL	treapta I p+4	acc	98.528	43.031	41,00	10,00	30,10	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II p+4	acc	98.425	43.041	75,00	35,00	64,10	60,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta I p+8	acc	94.726	27.540	43,50	10,00	36,20	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II p+8	acc	94.592	27.546	75,00	35,00	67,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	38.316	111.681	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	38.316	111.681	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	38.316	111.681	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 15 Cv. Nouă	V28-SST	treapta I	acc	80.000	35.067	46,08	10,00	32,93	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	80.122	42.080	75,00	35,00	61,87	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 21 Toporași	SIGMA X19 SCL	treapta I	acc	27.598	20.655	38,20	10,00	19,50	35,00
	SIGMA X19 NCL	treapta II	acc	27.584	20.660	75,00	35,00	56,30	60,00
	VICARB M10 BFGL		înc.	12.648	35.690	125,00	65,00	67,00	85,00
	ALFA LAVAL M10 BFGL		înc.	12.648	35.690	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 8 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I	acc	112.650	63.829	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II	acc	112.600	63.916	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	37.579	109.533	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	37.579	109.533	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	37.579	109.533	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 9 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I	acc	99.486	56.371	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II	acc	99.331	56.384	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.158	96.647	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.158	96.647	125,00	60,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.158	96.647	125,00	60,00	67,00	85,00
PT 10 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I	acc	67.337	38.154	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II	acc	67.105	38.091	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	22.473	65.505	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	22.473	65.505	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	22.473	65.505	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 11 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I	acc	87.335	49.486	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II	acc	87.276	49.497	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	28.737	86.760	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 12 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I	acc	99.992	56.657	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II	acc	100.557	57.030	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.158	96.647	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.158	96.647	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.158	96.647	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 13 Cv. Nouă	V45-SST	treapta I	acc	61.310	38.890	39,20	10,00	23,30	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	61.270	39.040	75,00	35,00	59,10	60,00
	M10 BFGL		înc.	23.057	64.730	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	23.057	64.730	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	23.057	64.730	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 14 Cv. Nouă	V45-SST	p+4 treapta I	acc	41.150	28.080	39,20	10,00	22,10	35,00
	V28-SST	p+4 treapta II	acc	41.200	28.180	75,00	35,00	57,90	60,00
	V45-SST	p+8 treapta I	acc	22.440	17.200	39,10	10,00	19,90	35,00
	V13-MAT	p+8 treapta II	acc	22.940	17.390	75,00	35,00	55,70	60,00
	V60-SST		înc.	42.880	125.100	125,00	65,00	67,00	85,00
	V60-SST		înc.	42.880	125.100	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 6 Cv. Nouă	SIGMA X 66 SCL	treapta I p+4	acc	40.503	22.950	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA X 66 SCL	treapta II p+4	acc	40.566	23.027	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL	treapta I p+10	acc	44.806	25.388	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 NCL	treapta II p+10	acc	44.736	25.394	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	28.368	82.687	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	28.368	82.687	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	28.368	82.687	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 7 Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I p+4	acc	84.044	47.621	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II p+4	acc	83.787	47.561	75,00	40,00	63,70	60,00
	M10 BFGL	treapta I p+10	acc	28.605	16.208	42,00	10,00	25,00	40,00
	M10 BFGL	treapta II p+10	acc	28.813	16.355	75,00	40,00	63,70	40,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	37.579	109.533	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	37.579	109.533	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	37.579	109.533	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 16 Cv. Nouă	V45-SST	treapta I	acc	53.000	23.656	44,95	10,00	31,56	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	53.080	28.387	75,00	35,00	61,63	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 17 Cv. Nouă	SIGMA X29 SCL	treapta I	acc	35.960	20.655	38,70	10,00	24,30	35,00
	SIGMA X29 NCL	treapta II	acc	35.932	20.660	75,00	35,00	60,60	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	20.631	60.136	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	20.631	60.136	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 18 Cv. Nouă	SIGMA X29 SCL	treapta I	acc	38.319	27.540	38,10	10,00	20,10	35,00
	SIGMA X29 NCL	treapta II	acc	38.291	27.546	75,00	35,00	57,00	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	19.158	55.840	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	19.158	55.840	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 6A Cv. Nouă	SIGMA 66 SCL	treapta I p+4	acc	54.932	31.126	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA 66 SCL	treapta II p+4	acc	54.973	31.205	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA X 49 SCL	treapta I p+10	acc	15.695	8.893	42,00	10,00	25,00	40,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II p+10	acc	15.544	8.823	75,00	40,00	63,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	23.579	68.726	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	23.579	68.726	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	23.579	68.726	125,00	65,00	67,00	85,00



PT 10 Br. lui Novac	SIGMA 29X SCL	treapta I	acc	36.632	25.818	38,00	10,00	20,40	35,00
	SIGMA 29X NCL	treapta II	acc	36.611	25.825	75,00	35,00	57,40	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	19.158	55.840	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	19.158	55.840	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 6 Br. lui Novac	V45-SST	treapta I	acc	34.900	24.580	39,10	10,00	21,50	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	34.950	24.670	75,00	35,00	57,40	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	24.315	70.874	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	24.315	70.874	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 9 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	49.978	34.425	38,00	10,00	20,80	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	49.947	34.433	75,00	35,00	57,80	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 11 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	87.506	37.867	41,40	10,00	30,60	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	89.396	37.876	75,00	35,00	64,40	60,00
	SIGMA X 29 NCL	p+8	acc	15.768	14.632	75,00	10,00	28,60	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 12 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	p+4 treapta I	acc	73.526	22.376	43,20	10,00	35,60	35,00
	SIGMA X 29 SCL	p+4 treapta II	acc	73.424	22.381	75,00	35,00	67,40	60,00
	SIGMA X 29 SCL	p+8 treapta I	acc	90.297	25.818	44,60	10,00	37,40	35,00
	SIGMA X 29 SCL	p+8 treapta II	acc	90.167	25.825	75,00	35,00	67,80	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 13 Br. lui Novac	V45-SST	p+4 treapta I	acc	35.790	25.060	39,20	10,00	21,60	35,00
	V28-SST	p+4 treapta II	acc	35.840	25.150	75,00	35,00	57,50	60,00
	V45-SST	p+8 treapta I	acc	42.950	29.100	39,20	10,00	22,20	35,00
	V28-SST	p+8 treapta II	acc	43.010	29.200	75,00	35,00	58,00	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	30.204	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 14 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	62.367	34.425	39,00	10,00	39,00	10,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	62.316	34.433	75,00	35,00	75,00	35,00
	M10 BFGL		înc.	24.419	68.739	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	24.419	68.739	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	24.419	68.739	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 15 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	51.366	30.982	40,20	10,00	25,10	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	51.259	30.990	75,00	35,00	59,90	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 17 Br. lui Novac	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	25.854	15.491	38,80	10,00	23,80	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	25.834	15.495	75,00	35,00	60,00	60,00
	M10 BFGL		înc.	14.204	39.894	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	14.204	39.894	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 N. Titulescu	V45-SST	treapta I	acc	65.330	41.050	39,20	10,00	23,50	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	65.410	41.200	75,00	35,00	59,30	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 1 G. Enescu	M10 BFGL	treapta I	acc	44.594	29.376	39,80	10,00	23,20	35,00
	M10 MFGL	treapta II	acc	44.708	29.418	75,00	35,00	58,40	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 G. Enescu	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	68.124	41.310	38,20	10,00	23,00	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	68.075	41.319	75,00	35,00	59,80	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	39.789	115.976	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	39.789	115.976	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 G. Enescu	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	31.060	22.376	38,80	10,00	20,80	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	31.043	22.381	75,00	35,00	57,00	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	14.736	42.954	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	14.736	42.954	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 4 G. Enescu	M10 BFGL	treapta I	acc	42.115	28.679	39,90	10,00	22,70	35,00
	M10 MFGL	treapta II	acc	42.271	28.730	75,00	35,00	57,10	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	21.368	62.283	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	21.368	62.283	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 5 G. Enescu	M10 BFGL	treapta I	acc	20.764	15.137	39,80	10,00	21,40	35,00
	M10 MFGL	treapta II	acc	20.850	15.204	75,00	35,00	56,60	60,00
	M10 BFGL		înc.	10.701	30.018	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	10.701	30.018	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 6 G. Enescu	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	10.637	9.466	38,40	10,00	16,10	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	10.633	9.469	75,00	35,00	52,80	60,00
	M6 MFG		înc.	5.448	15.351	125,00	65,00	67,00	85,00
	M6 MFG		înc.	5.448	15.351	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 7 Br. lui Novac	V45-SST	treapta I	acc	31.510	22.550	39,30	10,00	21,40	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	31.550	22.630	75,00	35,00	57,10	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	16.947	49.397	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	16.947	49.397	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 1 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	77.978	46.473	38,50	10,00	23,60	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	77.920	46.484	75,00	35,00	60,10	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	29.473	85.908	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	29.473	85.908	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	29.473	85.908	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Br. lui Novac	V45-SST	p+4 treapta I	acc	33.760	23.900	39,20	10,00	21,50	35,00
	V28-SST	p+4 tr. II	acc	33.810	23.990	75,00	35,00	57,30	60,00
	V45-SST	p+8 treapta I	acc	22.500	17.190	39,30	10,00	20,10	35,00
	V13-MAT	p+8 tr. II	acc	22.560	17.270	75,00	35,00	55,90	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.499	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.449	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	62.052	34.425	39,30	10,00	25,40	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	62.001	34.433	75,00	35,00	61,10	60,00
	M10 BFGL		înc.	24.517	68.837	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	24.517	68.837	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	24.517	68.837	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 4 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	60.309	37.867	39,40	10,00	23,70	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	60.257	37.876	75,00	35,00	59,30	60,00
	M10 BFGL		înc.	21.501	60.525	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	21.501	60.525	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	21.501	60.525	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 5 Br. lui Novac	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	36.737	25.818	38,10	10,00	20,50	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	36.715	25.825	75,00	35,00	57,40	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	17.684	51.545	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	17.684	51.545	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 21 Br. lui Novac	V45-SST	treapta I	acc	27.420	20.130	39,30	10,00	20,90	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	27.440	20.210	75,00	35,00	56,60	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	16.947	49.397	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	16.947	49.397	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 20 Br. lui Novac	V28CH-SST	treapta I	acc	39.000	17.017	45,61	10,00	32,52	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	39.109	20.414	75,00	35,00	61,95	60,00
	M10 BFGL		înc.	24.517	68.934	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	24.517	68.934	125,00	65,00	67,00	85,00
PT M. Viteazul	Danfoss xgh 75 scl		înc.	17.684,3	51.545	125,00	65,00	67,00	85,00
	Danfoss xgh 75 scl		înc.	17.684,3	51.545	125,00	65,00	67,00	85,00
	Danfoss xgh 75 scl	treapta I	acc	37.320	34.552	47,00	10,00	22,00	37,00
	Danfoss xgh 75 scl	treapta II	acc	37.541	34.283	68,00	37,00	47,00	60,00
	ALFA LAVAL M10		înc.	15.469	43.414	125,00	65,00	67,00	85,00
	ALFA LAVAL M10		înc.	15.469	43.414	125,00	65,00	67,00	85,00
PT I N. Titulescu	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	48.207	32.703	38,10	10,00	21,10	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	48.177	32.711	75,00	35,00	58,00	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 N. Titulescu	V45-SST	treapta I	acc	43.540	29.780	39,40	10,00	22,30	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	43.600	29.890	75,00	35,00	57,90	60,00
	M15 - MFGL		înc.	34.246	96.411	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 - MFGL		înc.	34.246	96.411	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 4 N. Titulescu	M10 BFGL	treapta I	acc	55.696	32.360	39,90	10,00	25,20	35,00
	M10 MFGL	treapta II	acc	55.734	32.475	75,00	35,00	60,30	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
PT I. Jianu	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	38.466	25.818	38,20	10,00	21,40	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	38.442	25.825	75,00	35,00	58,20	60,00
	M10 BFGL		înc.	20.139	56.516	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	20.139	56.516	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Piața Unirii	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	45.081	22.376	40,20	10,00	27,80	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	45.039	22.381	75,00	35,00	62,60	60,00
	M10 BFGL		înc.	17.512	49.281	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	17.512	49.281	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	17.512	49.281	125,00	65,00	67,00	85,00
	VICARB		înc.	27.686	9.466	42,60	10,00	34,00	35,00
PT L. Chimie	VICARB	treapta I	acc	27.686	9.466	42,60	10,00	34,00	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	27.651	9.469	75,00	35,00	66,40	60,00
	M10 BFGL		înc.	13.134	37.058	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	13.134	37.058	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 8 Cl. București	V45-SST	treapta I	acc	48.429	28.204	40,03	10,00	25,47	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	52.000	28.205	75,00	35,00	61,44	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Romul	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	32.945	22.376	38,60	10,00	21,60	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	32.924	22.381	75,00	35,00	58,00	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	16.210	47.249	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	16.210	47.249	125,00	65,00	67,00	85,00
	Danfoss xgh 45		înc.	25.141	73.280	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 15 Cl. București	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	42.833	25.818	39,30	10,00	24,20	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	42.800	25.825	75,00	35,00	59,90	60,00
	M10 BFGL		înc.	22.279	62.774	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	22.279	62.774	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 11 Cl. București	V45-SST	treapta I	acc	91.000	50.523	39,21	10,00	25,33	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	91.000	50.523	75,00	35,00	61,12	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	50.105	146.044	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	50.105	146.044	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	50.105	146.044	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Vasile Conta	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	40.476	27.540	38,40	10,00	21,40	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	40.451	27.546	75,00	35,00	58,00	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	19.894	57.988	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	19.894	57.988	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 14 Cl. București	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	28.004	15.491	39,20	10,00	25,40	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	27.981	15.495	75,00	35,00	61,20	60,00
	M10 BFGL		înc.	16.247	45.663	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	16.427	45.663	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 23 August	V45-SST	treapta I	acc	80.990	51.710	42,00	10,00	24,60	37,20
	V28-SST	treapta II	acc	82.220	52.620	75,00	35,00	57,60	62,20
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Filarmonica	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	35.118	22.376	39,70	10,00	23,80	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	35.093	22.381	75,00	35,00	59,10	60,00
	M10 BFGL		înc.	18.387	51.823	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	18.387	51.823	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Horezu	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	51.134	20.655	41,50	10,00	31,40	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	51.077	20.660	75,00	35,00	64,90	60,00
	M10 BFGL		înc.	22.668	63.850	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	22.668	63.850	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Mântuleasa	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	40.836	27.540	38,40	10,00	21,50	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	40.810	27.546	75,00	35,00	58,10	60,00
	M10 BFGL		înc.	20.722	58.374	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	20.722	58.374	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 1 - 1 Mai	V45-SST	treapta I	acc	48.070	31.900	39,20	10,00	22,50	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	48.130	32.010	75,00	35,00	58,40	60,00
	M10 BFGL		înc.	27.824	78.126	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	27.824	78.126	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	27.824	78.126	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 - 1 Mai	V45-SST	treapta I	acc	36.790	25.680	39,10	10,00	21,60	35,00
	V28-MAT	treapta II	acc	36.840	25.770	75,00	35,00	57,50	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	20.631	60.136	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	20.631	60.136	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 - 1 Mai	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	82.306	48.195	40,40	8,00	25,80	33,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	105.597	48.206	75,00	35,00	63,60	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	28.737	83.760	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 4 - 1 Mai	V45-SST	treapta I	acc	45.700	20.245	45,16	10,00	31,87	40,00
	V13-MAT	treapta II	acc	45.734	24.295	75,00	35,00	61,72	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 1 Romanescu	V45-SST	treapta I	acc	67.210	41.990	39,30	10,00	23,60	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	67.320	42.160	75,00	35,00	59,30	60,00
	M15 MFGL		înc.	48.839	137.478	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	48.839	137.478	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Romanescu	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	46.773	30.982	38,20	10,00	21,60	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	46.743	3.090	75,00	35,00	58,40	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	24.315	70.874	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	24.315	70.874	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 8 Rovine	V45-SST	treapta I	acc	95.000	52.896	39,12	10,00	25,20	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	95.000	52.858	75,00	35,00	61,09	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	47.158	137.453	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	47.158	137.453	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	47.158	137.453	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 7 Rovine	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	69.460	37.867	39,30	10,00	25,70	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	69.402	37.876	75,00	35,00	68,40	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 Rovine	V28CHM-CR SST	treapta I	acc	100.332	51.896	59,00	10,00	44,00	39,00
	V28CHM-CR SST	treapta II	acc	99.723	51.428	70,00	36,00	59,00	60,00
	V60-SST		înc.	47.500	162.600	120,00	65,00	67,00	80,00
	V60-SST		înc.	47.500	162.600	120,00	65,00	67,00	80,00
	V60-SST		înc.	47.500	162.600	120,00	65,00	67,00	80,00
PT 4 Rovine	V45-SST	p+4 treapta I	acc	60.000	33.552	38,95	10,00	24,97	35,00
	V28-SST	p+4 treapta II	acc	60.000	33.552	75,00	35,00	61,02	60,00
	V45-SST	p+10 treapta I	acc	36.000	19.454	40,17	10,00	26,66	35,00
	V28CHM-SST	p+10 treapta II	acc	36.000	19.440	75,00	35,00	61,50	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	35.368	103.090	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	35.358	103.090	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	35.368	103.090	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 6 Rovine	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	81.142	49.916	39,70	10,00	24,30	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	68.982	49.928	75,00	35,00	56,90	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 8 Br. lui Novac	V45-SST	treapta I	acc	66.000	31.284	43,06	10,00	28,84	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	66.000	31.284	75,00	40,00	65,52	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	36.842	107.385	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	36.842	107.385	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Cl. București	V45-SST	treapta I	acc	39.040	26.750	39,40	10,00	22,30	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	39.100	26.850	75,00	35,00	57,80	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	28.000	81.613	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 1 Lăpuș Argeș	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	63.907	41.310	38,10	10,00	21,90	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	63.865	41.319	75,00	35,00	58,80	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Lăpuș Argeș	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	47.172	30.982	38,00	10,00	21,60	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	47.141	30.990	75,00	35,00	58,60	60,00
	M10 BFGL		înc.	26.462	74.312	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	26.462	74.312	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 Lăpuș Argeș	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	24.067	17.212	39,50	10,00	21,60	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	24.052	17.216	75,00	35,00	57,10	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	11.789	34.363	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	11.789	34.363	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 1 Rovine	V45-SST	treapta I	acc	73.000	35.211	43,04	10,00	28,57	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	73.000	35.222	75,00	40,00	65,35	60,00
	M15 MFGL		înc.	39.499	111.078	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	39.499	111.078	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Rovine	V45-SST	treapta I	acc	69.980	43.330	39,30	10,00	23,70	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	69.920	43.490	75,00	35,00	59,50	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	41.263	120.272	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	41.263	120.272	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 1 Cl. București	V45-SST	treapta I	acc	46.550	31.060	39,20	10,00	22,50	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	46.610	31.170	75,00	35,00	58,30	60,00
	M15 MFGL		înc.	32.981	92.793	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	32.981	92.793	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 5 Cl. București	V45-SST	treapta I	acc	67.970	42.330	39,30	10,00	23,70	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	68.050	42.480	75,00	35,00	59,40	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.499	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.499	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.499	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 9 Cl. București	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	33.894	98.794	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10-BFM 162PL	treapta I	acc	45.371	30.540	41,00	10,00	22,00	38,00
	M10-BFM 162PL	treapta II	acc	33.408	39.026	68,00	38,00	42,00	60,00
PT 3 Cl. București	V28CHM-CR SST	treapta I	acc	77.179	39.920	59,00	10,00	44,00	39,00
	M10 BFGL	treapta II	acc	76.710	39.560	70,00	39,00	59,00	60,33
	M10 BFGL		înc.	26.268	73.823	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	26.268	73.823	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	26.268	73.823	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 4 Cl. București	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	26.547	18.933	38,10	10,00	20,30	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	26.532	18.938	75,00	35,00	57,20	60,00
	M10 BFGL		înc.	13.717	38.623	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	13.717	38.623	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Lăpuș	V28CHM-CR SST	treapta I	acc	73.319	37.924	59,00	10,00	44,00	39,00
	V28CHM-CR SST	treapta II	acc	72.874	37.582	70,00	39,00	59,00	60,33
	M10 BFGL		înc.	18.290	51.334	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	18.290	51.334	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Sărari	V45-SST	treapta I	acc	32.430	23.120	39,20	10,00	21,40	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	32.460	23.190	75,00	35,00	57,20	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	25.052	73.022	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	25.052	73.022	125,00	65,00	67,00	85,00
	Danfoss xgh 45		înc.	25.141	73.280	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 1 Sărari	V45-SST	treapta I	acc	62.000	28.065	44,51	10,00	30,93	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	62.045	33.678	75,61	35,00	62,04	60,00
	M15 MFGL		înc.	39.791	112.055	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	39.791	112.055	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 4A Cl. București	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	20.899	16.351	38,50	10,00	18,90	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	20.889	16.355	75,00	35,00	55,40	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	9.579	27.920	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	9.579	27.920	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Horia	V45-SST	treapta I	acc	46.000	20.348	43,76	10,00	30,49	40,00
	V13-MAT	treapta II	acc	46.069	24.416	75,00	35,00	61,75	60,00
	M10 BFGL		înc.	19.847	55.832	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	19.847	55.832	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	19.847	55.832	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 6 Cl. București	V28CHM-SST	treapta I	acc	77.179	39.920	59,00	10,00	44,00	39,00
	V28CHM-CR SST	treapta II	acc	76.710	39.560	70,00	39,00	59,00	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	30.947	90.204	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Siloz	V45-SST	treapta I	acc	35.690	24.980	39,20	10,00	21,60	35,00
	V28-MAT	treapta II	acc	35.720	25.070	75,00	35,00	57,50	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	24.315	70.874	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	24.315	70.874	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 12 Cl. București	M10 BFGL	treapta I	acc	55.205	33.754	40,00	10,00	24,60	35,00
	M10 MFGL	treapta II	acc	55.354	33.762	75,00	35,00	59,60	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.499	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	32.421	94.499	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 13 Cl. București	V45-SST	treapta I	acc	36.860	25.580	39,30	10,00	21,90	35,00
	V28-MAT	treapta II	acc	36.850	25.670	75,00	35,00	57,60	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	21.368	62.283	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	21.368	62.283	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Patria	V28CHM-CR SST	treapta I	acc	57.884	29.940	59,00	10,00	44,00	39,00
	V28CHM-CR SST	treapta II	acc	57.532	29.670	70,00	39,00	59,00	60,33
	SIGMA 37 NCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	22.105	64.431	125,00	65,00	67,00	85,00
PT Piața Revoluției	SIGMA X 19 NCL	treapta I	acc	21.356	13.770	40,60	10,00	24,50	35,00
	SIGMA X 19 NCL	treapta II	acc	21.341	13.773	75,00	35,00	58,90	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	15.473	45.102	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	15.473	45.102	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 7 Cl. București	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	74.305	41.310	40,80	10,00	26,90	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	74.241	41.319	75,00	35,00	61,10	60,00
	M10 BFGL		înc.	26.171	73.628	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	26.171	73.628	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	26.171	73.628	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Sărari	V45-SST	treapta I	acc	56.410	36.420	39,20	10,00	23,00	35,00
	V28-SST	treapta II	acc	56.480	36.550	75,00	35,00	58,80	60,00
	M15 MFGL		înc.	38.429	108.144	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	38.429	108.144	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 Obor Spania	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	64.233	34.425	41,50	10,00	28,10	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	64.174	34.433	75,00	35,00	61,60	60,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 SCL		înc.	26.526	77.317	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 1 Valea Roșie	V45CHM-SST	treapta I	acc	98.000	43.773	44,90	10,00	31,50	40,00
	V28CDX-SST	treapta II	acc	98.000	43.757	75,00	40,00	66,07	60,00
	M15 MFGL		înc.	37.553	105.700	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	37.553	105.700	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	37.553	105.700	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 2 Valea Roșie	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	70.916	43.031	38,30	10,00	23,10	35,00
	SIGMA X 29 NCL	treapta II	acc	70.864	43.041	75,00	35,00	59,80	60,00
	M10 BFGL		înc.	27.046	76.072	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	27.046	76.072	125,00	65,00	67,00	85,00
	M10 BFGL		înc.	27.046	76.072	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 3 Valea Roșie	V45-SST	treapta I	acc	61.000	28.630	43,44	10,00	29,36	40,00
	V28-SST	treapta II	acc	61.000	28.609	75,00	40,00	65,62	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	29.473	85.908	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	29.473	85.908	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	29.473	85.908	125,00	65,00	67,00	85,00

PT 4 Valea Roșie	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	115.089	56.801	41,10	10,00	28,80	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	114.978	56.814	75,00	35,00	62,70	60,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	42.737	124.567	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	42.737	124.567	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 66 SCL		înc.	42.737	124.567	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 6 Valea Roșie	V20CH-SAT I	treapta I	acc	14.000	6.594	43,26	10,00	29,13	40,00
	V13-MAT	treapta II	acc	14.000	6.595	75,00	40,00	65,58	60,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	10.315	30.068	125,00	65,00	67,00	85,00
	SIGMA 37 NCL		înc.	10.315	30.068	125,00	65,00	67,00	85,00
PT 7 Valea Roșie	SIGMA X 29 SCL	treapta I	acc	75.988	46.473	38,10	10,00	22,80	35,00
	SIGMA X 29 SCL	treapta II	acc	75.933	46.484	75,00	35,00	59,70	60,00
	M15 MFGL		înc.	44.266	124.571	125,00	65,00	67,00	85,00
	M15 MFGL		înc.	44.266	124.571	125,00	65,00	67,00	85,00

### Situația pompelor de circulație din punctele termice

În punctele termice sunt instalate pompe cu turație constantă, destinate transportului apei calde în circuitul de încălzire și cel de apă caldă de consum, precum și pentru adaos. O parte din pompe mai sunt utilizate și în circuitul de recirculare a apei calde de consum. În majoritatea cazurilor, PT-urile sunt echipate cu câte două pompe, una în funcțiune și una în rezervă.

Nr. crt.	Denumire PT (CT)	Tipul pompei	Nr. Buc.	Rolul pompei	Parametri reali			
					Q [mc/h]	H [mca]	n [rpm]	P [kW]
1	PT 1 N. Titulescu	IL-E100/150-15/2	1	Căldură	109	24	2980	15
		CR 150	2	Căldură	160	14	1500	11
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		C 80	1	Rid. Presiune	55	23	3000	7,5
		L 80	1	Rid. Presiune	55	45	3000	15
		TOP-S40/10	1	Recirculare acm	14	7	2900	0,585
2	PT 2 N. Titulescu	C 200	1	Căldură	280	20	1500	30
		C 200	1	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2,2
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		STRATOS 30/1-10	1	Recirculare acm	5,2	5,5	3000	0,14
		AN 80	2	Rid. Presiune	28	40	3000	5,5
3	PT 3 N. Titulescu	CR 200	2	Căldură	280	15	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12,6	9	2820	0,55
		L 100	2	Rid. Presiune	50	55	3000	22
4	PT 4 N. Titulescu	CR 200	2	Căldură	260	15	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		CR 80	2	Rid. Presiune	45	20	3000	7,5
		CR 80	1	Rid. Presiune	50	18	3000	5,5
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	12	8	2900	0,75
5	PT 1 G. Enescu	IL-E100/160-18,5/2-BF R1	2	Căldură	129	25	2915	18,5
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	10	45	2900	2,2
		MVIE 3202/PN16	2	Rid. Presiune	26	30	3000	7,5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	6,2	15	2900	0,75
6	PT 2 G. Enescu	C 200	2	Căldură	240	18	1500	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2,2
		DAB A80/180XM	1	Recirculare acm	6,5	5,5	2674	0,264
		L 100	2	Rid. Presiune	50	45	3000	11



7	PT 3 G. Enescu	C 150	1	Căldură	210	18	1500	18.5
		C 150	1	Căldură	210	18	1500	18.5
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		AN 80	2	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5
8	PT 4 G. Enescu	C 200	2	Căldură	200	15	1500	15
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		L 80	1	Rid. Presiune	35	42	3000	7.5
		Star RS 25/8	1	Recirculare acm	4	3.8	2900	0.18
		CR 80	1	Rid. Presiune	30	15	3000	2.2
9	PT 5 G. Enescu	IP-E 65/130-3/2	1	Căldură	43	14	2,890	3
		C 200	1	Căldură	200	18	900	18.5
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		L 65	1	Rid. Presiune	32	45	3000	7.5
		IPL 32/90-0,37/2	1	Recirculare acm	6	7.5	2900	0.37
		AN 80	1	Rid. Presiune	32	45	3000	7.5
10	PT 6 G. Enescu	C 150	2	Căldură	150	20	900	15
		IL 80/150-11/4	1	Căldură	40	5.5	1500	1.1
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		AN 80	2	Rid. Presiune	32	45	3000	7.5
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
11	PT 1 Brazdă	CR 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12.5	9	2820	0.55
		L 80	1	Rid. Presiune	50	50	3000	15
		L 80	1	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5
12	PT 2 Brazdă	IL-E100/8-33 BF R1	2	Căldură	190	20	2925	18.5
		MVIE 806/PN16 P+4	2	Adaos	8	45	2950	2.2
		MVIE 3202/PN16 P+10	2	Rid. Presiune	26	30	3770	5.5
		MVIE 3202/PN16	2	Rid. Presiune	26	30	3770	5.5
		IPL 50/120-1,5/2 P+4	1	Recirculare acm	8	14	2900	1.5
		IPL 32/110-0,75/2 P+10	1	Recirculare acm	6.2	13.1	2900	0.75
13	PT 3 Brazdă	CR 200	3	Căldură	192	11	1500	11
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
		DAB A80/180XM	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		L 80	3	Rid. Presiune	55	45	3000	15
14	PT 4 Brazdă	CR 150	3	Căldură	180	12	1500	11
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	10.4	12.5	3000	0.75
		C 65	2	Rid. Presiune	55	45	3000	15
15	PT 5 Brazdă	IL-E80/160(152)-11/2BFR1	2	Căldură	111	20	2900	11
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	10	25	2950	2.2
		MVIE 1603-6-2G/PN16	2	Rid. Presiune	26	25	3770	5.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	6	14	2900	0.75
16	PT 6 Brazdă	IL-E100/150(152)-15/2BF R1	2	Căldură	142	22	2920	15
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	10	25	2900	2.2
		MVIE 3202/PN16	2	Rid. Presiune	29	25	3770	5.5
		IPL 50/120-1,5/2	1	Recirculare acm	12	15	2900	1.5

17	PT 7 Brazdă	C 200	2	Căldură	180	12	1000	11
		SADU 50x3	2	Adaos	6	45	3000	1.5
		CR 80	1	Rid. Presiune	40	30	3000	7.5
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		AN 80	1	Rid. Presiune	45	50	3000	11
18	PT 8 Brazdă	CR 150	3	Căldură	210	14	1500	15
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		CR 65	1	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5
		CR 65	1	Rid. Presiune	15	30	3000	2.2
		IPL 40/115-0.55/2	1	Recirculare acm	12.5	9	2820	0.55
19	PT 9 Brazdă	CR 200	2	Căldură	160	12	1000	11
		CR 200	1	Căldură	200	15	1000	15
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		DAB EVOPLUS 60/180M	1	Recirculare acm	5	4	3000	0.1
		L 100	1	Rid. Presiune	50	55	3000	15
20	PT 10 Brazdă	CR 150	1	Căldură	242	15	1400	22
		C 150	1	Căldură	242	15	1400	22
		IL-E100/160-18,5/2 RI	1	Căldură	168	18	2900	18.5
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		HELIX VE-2202-4.0-3/16/E/KS	1	Rid. Presiune	30	25	3000	4
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	10	12.5	3000	0.75
		C 65	2	Rid. Presiune	40	35	3000	7.5
21	PT 11 Brazdă	CR 200	2	Căldură	280	15	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		SADU 65x7	1	Rid. Presiune	25	60	3000	7.5
		C 80	1	Rid. Presiune	35	35	3000	7.5
		L 80	1	Rid. Presiune	50	45	3000	15
22	PT 12 Brazdă	CR 200	2	Căldură	260	15	1500	22
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		L 80	1	Adaos	10	35	3000	2.2
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
23	PT 13 Brazdă	CR 200	1	Căldură	260	12	1000	15
		CR 200	1	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
		DAB EVOPLUS 60/180M	1	Recirculare acm	5	4	3000	0.1
		L 80	1	Rid. Presiune	45	45	3000	11
		L 100	1	Rid. Presiune	60	55	3000	22
24	PT 14 Brazdă	C 200	1	Căldură	190	12	1500	11
		AN 200	1	Căldură	240	16	1500	18.5
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		L 50	1	Adaos	12	45	3000	3
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		CR 65	1	Rid. Presiune	38	40	3000	7.5
25	PT 15 Brazdă	IL-E100/150(152)-15/2BF	2	Căldură	155	20	2920	15
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	10	25	2900	2.2
		MVIE 3202/PN16	2	Rid. Presiune	29	25	3770	5.5
		IPL 50/120-1,5/2	1	Recirculare acm	8	14	2900	1.5

26	PT 17 Brazdă	IL-E65/160-7,5/2	1	Căldură	58	24	2920	7.5
		AN 200	1	Căldură	130	15	1000	10
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		L 100	1	Rid. Presiune	35	40	3000	7.5
27	PT 20 Brazdă	CR 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 32/90-0,37/2	1	Recirculare acm	7.7	7	3000	0.37
		CR 80	2	Rid. Presiune	25	30	3000	4
28	PT 21 Brazdă	IL-E80/160(152)-11/2 BF R1	2	Căldură	101	22	2909	11
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	8	45	2950	2.2
		MVIE 1603-6-2G/PN16	2	Rid. Presiune	26	25	3770	5.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	8	18	2900	0.75
29	PT 1 Rovine	C 200	2	Căldură	260	12	1500	15
		L 50	1	Adaos	25	55	3000	7.5
		DAB EVOPLUS 80/180XM	1	Recirculare acm	6	4.4	3000	0.14
		IPL 50/120-1,5/2	1	Rid. Presiune	30	10	3000	1.5
		L 65	1	Rid. Presiune	20	15	3000	1.5
30	PT 2 Rovine	C 200	1	Căldură	280	22	1500	30
		CR 150	2	Căldură	240	12	1500	15
		L 65	2	Adaos	15	55	3000	5.5
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 40/160-0,37/4	1	Recirculare acm	13	5.5	1500	0.37
		IPL 65/115-1,5/2	1	Rid. Presiune	34	9	3000	1.5
		L 80	2	Rid. Presiune	25	50	3000	7.5
31	PT 3 Rovine	C 200	2	Căldură	325	14	1500	22
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
		DAB A80/180XM	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		DAB EVOPLUS 60/180	1	Recirculare acm	6	4	3000	0.14
		IPL 50/110-1,5/2	1	Adaos	30	10	3000	1.5
		HELIX VE-2202-4,0- 3/16/E/KS	1	Rid. Presiune	30	27	3000	4
32	PT 4 Rovine	CR 200	2	Căldură	300	15	1500	22
		C 150	1	Căldură	160	14	1500	11
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 50/120-1,5/2	1	Recirculare acm	30	10	3000	1.5
		DAB A80/180XM	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		L 65	1	Rid. Presiune	35	40	1500	7.5
33	PT 6 Rovine	C 200	2	Căldură	150	15	1000	11
		CR 150	1	Căldură	240	9	1500	11
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 50/120-1,5/2	1	Recirculare acm	30	10	3000	1.5
		CR 65	2	Rid. Presiune	20	20	3000	2.2
34	PT 7 Rovine	CR 150	4	Căldură	190	16	1500	15
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12.5	9	2820	0.55
		C 80	3	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5

35	PT 8 Rovine	C 200	2	Căldură	350	13	1500	22
		CR 150	1	Căldură	260	14	1000	18
		L 80	1	Adaos	25	55	3000	7.5
		L 80	1	Adaos	30	60	3000	11
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12.5	9	2820	0.55
		C 80	2	Rid. Presiune	45	45	3000	11
36	PT 1 Lăpuș- Argeș	C 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		AN 80	1	Adaos	55	28	3000	7.5
		L 65	1	Adaos	20	55	3000	5.5
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12.5	9	2820	0.55
		C 80	3	Rid. Presiune	45	45	3000	11
37	PT 2 Lăpuș- Argeș	IL-E100/160-18,5/2-BF-R1	2	Căldură	151	24	2915	18.5
		MVI 806/PN16-3~	2	Adaos	12	35	2900	2.2
		MVIE 3202-3/16/E/3-2	2	Rid. Presiune	31	25	3700	5.5
		IPL 50/120-0,75/2	1	Circ. Recirculare	8	14	2900	0.75
38	PT 3 Lăpuș- Argeș	IL-E65/150-5,5/2	1	Căldură	56	20	2920	5.5
		C 200	1	Căldură	200	15	1500	15
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		STRATOS 30/1-10	1	Recirculare acm	5.2	5.5	3000	0.14
39	PT Lăpuș	C 200	1	Căldură	260	12	1000	15
		C 200	1	Căldură	180	12	1000	11
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		SADU 65x7	2	Adaos	25	60	3000	7.5
		AN 80	2	Rid. Presiune	40	35	3000	7.5
40	PT 1 Calea Buc.	C 200	1	Căldură	250	18	1500	22
		C 150	1	Căldură	200	15	970	15
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	5	14	2900	0.75
		L 50	2	Adaos	12	45	3000	3
41	PT 2 Calea Buc.	C 200	1	Căldură	280	16	1500	22
		IL-E80/160-11/2-R1-IE4	1	Căldură	105	21	2920	11
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	13	10	2890	0.75
		C 100	1	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5
42	PT 3 Calea Buc.	C 200	1	Căldură	220	12	1000	13
		CR 200	2	Căldură	360	16	1500	30
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	13	10	2890	0.75
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		L 80	1	Rid. Presiune	50	45	3000	11
		C 80	1	Rid. Presiune	50	25	3000	7.5
43	PT 4 Calea Buc.	L 100	3	Căldură	80	6	1000	4
		L 65	1	Adaos	10	45	3000	2.2
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		CR 65	3	Rid. Presiune	28	18	3000	3
44	PT 4A Calea Buc.	C 200	1	Căldură	260	12	1000	15
		IP-E 50/150-4/2	1	Căldură	40	20	3000	4
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		AN 80	1	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5
		AN 80	1	Rid. Presiune	35	30	3000	5.5

45	PT 5 Calea Buc.	C 200	1	Căldură	150	15	1000	11
		C 200	1	Căldură	150	15	1000	11
		AN 150	1	Căldură	280	16	1500	22
		IPL 32/100-0,75/2	1	Recirculare acm	12	10	3000	0.75
		AN 65	1	Adaos	34	45	3000	7.5
		AN 65	1	Adaos	25	45	3000	5.5
		AN 80	1	Rid. Presiune	50	45	3000	11
		L 80	1	Rid. Presiune	50	45	3000	11
46	PT 6 Calea Buc.	C 200	2	Căldură	320	14	1500	22
		CR 125	1	Căldură	80	14	1500	5.5
		SADU 50x6	1	Adaos	9	55	3000	2.5
		IPL 32/90-0,37/2	1	Recirculare acm	8	7	3000	0.37
		L 80	2	Rid. Presiune	25	40	3000	5.5
47	PT 7 Calea Buc.	C 200	1	Căldură	320	14	1500	22
		C 200	1	Căldură	270	14	1500	18.5
		AN 65	1	Adaos	10	40	3000	2.5
		L 65	1	Adaos	15	45	3000	4
		IPL 32/90-0,37/2	1	Recirculare acm	8	7	3000	0.37
		L 80	1	Rid. Presiune	30	45	3000	7.5
		L 80	2	Rid. Presiune	25	40	3000	5.5
		48	PT 8 Calea Buc.	IL-E100/160(160)-18,5/2 BF R1	2	Căldură	199	19
Lowara 1SV09	2			Adaos	2.4	24.6	2950	0.55
MVIE 3202/PN16	2			Rid. Presiune	29	25	3770	5.5
IPL 50/120-1,5/2	1			Recirculare acm	8	14	2900	1.5
49	PT 9 Calea Buc.	IL-E100/160(160)-18,5/2 BF R1	2	Căldură	220	17	2915	18.5
		Lowara 1SV32	2	Adaos	2.4	96	3000	2.2
		MVIE1602/6-1/16/E/3-2- 2G	2	Rid. Presiune	22	20	3000	2.2
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	6	14	2900	0.75
50	PT 11 Calea Buc.	CR 200	2	Căldură	280	15	1500	22
		CR 200	1	Căldură	280	15	1500	22
		IPL 50/120-1,5/2	1	Recirculare acm	8	14	2900	1.5
		L 65	1	Adaos	15	45	3000	5.5
		L 100	2	Rid. Presiune	60	55	3000	22
51	PT 12 Calea Buc.	C 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x6	1	Adaos	9	55	3000	2.5
		DAB EVOPLUS 80/180XM	1	Recirculare acm	6	4	3000	0.14
		L 80	2	Rid. Presiune	25	45	3000	5.5
52	PT 13 Calea Buc.	IL-E100/8-33BFR1	2	Căldură	155	28	2925	22
		MVIE 806/PN16-3	2	Adaos	10.4	42	2950	2.2
		MVIE 5202/PN16	2	Rid. Presiune	50	30	3770	7.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	14	2900	0.75
53	PT 14 Calea Buc.	C 100	1	Căldură	220	20	1500	22
		C 150	1	Căldură	190	24	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		DAB A80/180XM	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		AN 80	2	Rid. Presiune	45	25	3000	5.5

54	PT 15 Calea Buc.	C 150	1	Căldură	200	22	1500	22
		C 150	1	Căldură	200	22	1500	22
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		AN 80	1	Rid. Presiune	26	40	3000	5.5
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		L 65	1	Rid. Presiune	15	20	3000	1.5
55	PT 1 Valea Roșie	CR 150	2	Căldură	310	20	1500	30
		CR 150	1	Căldură	185	12	1000	11
		CR 65	1	Adaos	35	30	3000	5.5
		SADU 80x5	1	Adaos	15	45	3000	4
		IPL 32/100-0,55/2	1	Recirculare acm	8	14	3000	0.55
		CR 65	1	Rid. Presiune	35	40	3000	7.5
56	PT 2 Valea Roșie	C 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IL 50/200-1,5/4	1	Recirculare acm	29	10	1500	1.5
		AN 80	2	Rid. Presiune	45	50	3000	15
57	PT 3 Valea Roșie	IL-E100/150-22/2 R1	2	Căldură	215	21	3000	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 50/130-2,2/2	1	Recirculare acm	30	15	1500	2.2
		C 65	1	Rid. Presiune	45	32	3000	7.5
58	PT 4 Valea Roșie	C 200	2	Căldură	360	12,5	1500	22
		AN 200	1	Căldură	220	17	1500	18.5
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	3000	3
		C 80	1	Adaos	40	35	3000	7.5
		IPL 50/105-0,75/2	1	Recirculare acm	17	9	1500	0.75
		C 80	1	Rid. Presiune	40	35	3000	7.5
59	PT 6 Valea Roșie	L 125	2	Căldură	75	15	1500	5.5
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
60	PT 7 Valea Roșie	IL-E100/150-15/2-BF-R1	3	Căldură	130	22	2920	15
		MVI 806/ PN16	2	Adaos	12	25	2950	2.2
		MVIE 3202-3/16/E/3-2	2	Rid. Presiune	47	24	3770	5.5
		IPL 50/120-1,5/2	1	Recirculare acm	19	16	2900	1.5
61	PT Sărari	IL-E100/165-22/2-R1	2	Căldură	225	20	2925	22
		MVIE 806/PN16-3	2	Adaos	10	45	2950	2.2
		HELIX VE 3602-5,5-3/16/E/K	2	Rid. Presiune	30	35	3000	5.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	12	2900	0.75
62	PT 1 Sărari	C 200	1	Căldură	220	10,2	1000	11
		CR 200	1	Căldură	220	12	1000	13
		L 80	1	Adaos	6	45	3000	1.5
		L 65	1	Adaos	32	45	3000	7.5
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12	9,3	3000	0.55
		L 65	1	Rid. Presiune	32	45	3000	7.5
		L 65	1	Rid. Presiune	50	55	3000	15
62	PT 2 Sărari	C 200	1	Căldură	255	18	1500	22
		C 200	1	Căldură	255	18	1500	22
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12	9,5	2820	0.55
		L 80	1	Rid. Presiune	55	50	3000	15

64	PT 3 Obor-Spania	C 200	4	Căldură	160	14	1000	11
		SADU 50x3	1	Adaos	6	45	3000	1.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	7	14	3000	0.75
		C 80	1	Rid. Presiune	35	38	3000	7.5
65	PT 1 - 1 Mai	AN 200	1	Căldură	260	12	1500	15
		C 200	1	Căldură	280	16	1000	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		AN 80	1	Rid. Presiune	40	38	3000	7.5
66	PT 2 - 1 Mai	C 200	1	Căldură	280	16	1000	22
		CR 150	1	Căldură	182	17	1500	15
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 32/100-0,75/2	1	Recirculare acm	7	14	3000	0.75
67	PT 3 - 1 Mai	IPL 32/100-0,75/2	1	Recirculare acm	7	14	3000	0.75
		AN 200	1	Căldură	280	16	1000	22
		C 200	1	Căldură	260	12	1500	15
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
68	PT 4 - 1 Mai	C 200	1	Căldură	265	17	1000	22
		AN 200	1	Căldură	240	16	1500	18.5
		IPL 32/100-0,75/2	1	Recirculare acm	7	14	3000	0.75
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
69	PT 1 Romanescu	IL-E100/150-15/2	1	Căldură	140	21	2920	15
		C 200	1	Căldură	300	12.5	1500	18.5
		IPL 65/110-2,2/2	1	Adaos	40	11	3000	2.2
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	7	14	3000	0.75
		AN 80	2	Rid. Presiune	40	38	3000	7.5
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
70	PT 2 Romanescu	AN 80	2	Rid. Presiune	40	38	3000	7.5
		CR 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IL 40/140-0,25/4	1	Recirculare acm	12.8	4.2	3000	0.25
71	PT 23 August	IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	12	2900	0.75
		AN 80	2	Rid. Presiune	40	38	3000	7.5
		CR 150	2	Căldură	200	15	1500	15
		CR 150	2	Căldură	200	15	1500	15
72	PT Chimie	L 80	1	Rid. Presiune	40	38	3000	7.5
		L 100	1	Rid. Presiune	55	48	3000	13
		C 200	1	Căldură	296	15	1500	22
		IP-E 65/130-3/2	1	Căldură	43	14	2890	3
		SADU 50x3	2	Adaos	6	45	3000	1.5
73	PT Filarmonica	CR 200	1	Căldură	280	16	1500	22
		C 150	1	Căldură	170	18	1500	15
		IL-E 80/160-11/2 R1	1	Căldură	88	24	3000	11
		CR 150	1	Căldură	170	13	1000	11
		DAB EVOPLUS 60/180	1	Recirculare acm	6	4	3000	0.14
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
74	PT Horezu	CR 80	2	Rid. Presiune	58	50	3000	15
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	12	2900	0.75
		CR 200	2	Căldură	245	18	1500	22

75	PT Horia	DAB EVOTRON 60/180X	1	Recirculare acm	3,5	2,5	3000	0.043
		AN 80	2	Rid. Presiune	55	52	3000	15
		C 200	1	Căldură	240	16	1500	18.5
		C 150	2	Căldură	270	17	1500	22
		SADU 50x6	1	Adaos	9	55	3000	2.5
		C 80	1	Adaos	11	45	3000	2.5
76	PT Iancu Jianu	IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	8	15	2900	0.75
		MVIE 3202/PN16	2	Rid. Presiune	36	30	3000	5.5
		IL-E 80/8-12-BF-R1	2	Căldură	155	24	2915	18.5
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	10	45	2950	2.2
77	PT Mihai Viteazul	IL-E 100/160-18,5/2 BF R1	2	Căldură	190	20	2950	18.5
		MVIE 806/PN16	2	Adaos	10	45	3000	2.2
		HELIX VE 3602-5,5-3/16/E/K	2	Rid. Presiune	28	38	3000	5.5
		IPL 32/130-1,1/2-K3-M2	1	Recirculare acm	8.5	12	2900	1.1
78	PT Mântuleasa	C 200	1	Căldură	220	14	1000	15
		C 200	1	Căldură	250	15	1500	18.5
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	3000	2.2
		AN 80	2	Rid. Presiune	30	38	3000	5.5
		IPL 32/100-0,55/2	1	Recirculare acm	8	14	2900	0.55
79	PT Patria	C 200	2	Căldură	286	16	1500	22
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	12	2900	0.75
		SADU 50x6	1	Adaos	9	55	3000	2.5
		AN 80	2	Rid. Presiune	58	55	3000	18
80	PT Piața Revoluției	C 200	2	Căldură	240	16	1500	18.5
		IL-E50/160-5.5/2	1	Căldură	46	25	2920	5.5
		SADU 50x6	2	Adaos	9	55	3000	2.5
		L 65	2	Rid. Presiune	45	50	3000	11
		DAB A80/180M	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
81	PT Piața Unirii	CR 200	2	Căldură	280	15	1500	22
		IP-E 50/150-4/2	1	Căldură Spital	44	22	3000	4
		SADU 50x6	2	Adaos	11	55	3000	3
		L 100	2	Rid. Presiune	70	55	3000	22
82	PT Romul	IL-E 100/160-18,5/2 BF R1	2	Căldură	225	17	3000	18.5
		MHIL 905	2	Adaos	12	45	3000	3
		MVIE 3202/PN16	2	Rid. Presiune	30	25	3000	5.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	10.3	15	2900	0.75
83	PT Siloz	IPL 32/110-0,75/2	1	Recirculare acm	10	15	2900	0.75
		C 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		L 100	1	Rid. Presiune	60	58	3000	18.5
84	PT Vasile Conta	IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	15	2900	0.75
		CR 200	1	Căldură	180	12	1000	11
		AN 200	1	Căldură	260	17	1500	22
		L 65	1	Adaos	25	45	3000	5.5
		AN 100	2	Rid. Presiune	48	45	3000	11
85	PT 4 Cv. Nouă	CR 150	2	Căldură	260	12	1500	15
		L 80	2	Adaos	30	50	3000	7.5
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	10	12	2900	0.75
		CR 80	3	Rid. Presiune	38	40	3000	7.5



86	PT 5 Cv. Nouă	C 200	3	Căldură	260	15	1500	22
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	13	8.5	2820	0.55
		DAB A80/180XM	1	Recirculare acm	6.5	5.5	2674	0.264
		CR 65	1	-	42	35	2800	7.5
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		L 80	3	Rid. Presiune	52	58	3000	15
		L 100	1	Rid. Presiune	60	60	3000	22
87	PT 13 Cv. Nouă	AN 200	2	Căldură	270	17	1500	22
		SADU 50x6	1	Adaos	11	55	2900	3
		L 65	1	Adaos	22	50	2900	5.5
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	8.5	12	2900	0.75
		C 100	2	Rid. Presiune	50	60	3000	15
88	PT 14 Cv. Nouă	LOWARA FHS 100-160/220	2	Căldură	280	16	2930	22
		LOWARA PUMC-FHE50-200/92	2	Rid. Presiune	27.5	65	2900	9.2
		LOWARA PUMP-FCE40-160/15/A	1	Recirc.acm P+4	24	60	2800	7.5
		L 80	1	Recirc.acm P+8	38	40	3000	7.5
		C 50	1	Recirc.acm P+8	38	30	3000	5.5
		DAB EVOPLUS 80/180X	1	Recirc.SOCIALE	6	4	3000	0.14
		STRATOS 30/1-10	1	Recirculare acm	5.2	5.5	3000	0.14
89	PT 15 Cv. Nouă	L 65	2	Adaos	25	55	3000	7.5
		AN 150	3	Căldură	260	12	1500	15
		CR 80	1	Adaos	11	55	3000	3.5
		SADU 50x5	1	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 40/115-0,55/2	1	Recirculare acm	12.5	9	2820	0.55
		L 100 P+4	1	Rid. Presiune	50	55	3000	22
		CR 65 P+10	1	Rid. Presiune	15	40	2800	3.5
90	PT 16 Cornițoiu	AN 80 P+4	2	Rid. Presiune	35	40	2800	7.5
		C 200	2	Căldură	280	16	1500	22
		SADU 80x5	2	Adaos	15	45	3000	4
		STRATOS 30/1-10	1	Recirculare acm	5.2	5.5	3000	0.14
		IPL 65/140-0,55/4	1	Recirculare acm	28	4	2900	0.55
91	PT 17 Cornițoiu	L 125	2	Rid. Presiune	55	55	3000	15
		C 200	2	Căldură	180	12	1000	11
		C 200	1	Căldură	280	16	1470	22
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		IPL 32/105-0,75/2	1	Recirculare acm	9	14	3000	0.75
		C 80	2	Rid. Presiune	28	55	3000	7.5
92	PT 18 Cornițoiu	C 200	2	Căldură	180	12	1000	11
		C 200	1	Căldură	280	16	1470	22
		IL 40/170-0,75/4	1	Recirculare acm	18	8.5	3000	0.75
		SADU 50x5	2	Adaos	8	55	2850	2.2
		C 65	2	Rid. Presiune	15	30	3000	2.2
93	PT 21 Toporași	AN 200	1	Căldură	240	16	1500	18.5
		IL-E 100/160-18,5/2 BF R1	1	Căldură	175	22	3000	18.5
		SADU 50x2	2	Adaos	5	45	3000	1.1
		AN 80	1	Rid. Presiune	55	28	3000	7.5
		YONOS MAXO 25/0,5-7	1	Circuit recirc.ace	5.5	3	3000	0.09

94	PT 1 Cv. Nouă	IL-E100/8-33 BF R1	3	Circuit încălzire	199	23	3000	22
		MVI 1605/6/PN 16	2	Pompa Adaos	15	45	3000	3.7
		MVIE 5202/PN16	2	Circuit acc	52	28	3770	7.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Circuit recirc.acc	9	14	2900	0.75
95	PT 2 Cv. Nouă	IL-E100/8-33 BF R1	3	Circuit încălzire	186	24	2925	22
		MVI 1605-6/PN16	2	Pompa Adaos	14.4	47.4	2950	3.7
		MVIE 5202/PN16 P+4	2	Circuit acc	46	30	3700	7.5
		MVIE1603-6-2G/PN16 P+10	2		36	40	3770	7.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Circuit recirc.acc	6.3	13.9	2900	0.75
96	PT 3 Cv. Nouă	IL-E100/8-33 BF R1-CR-MI	3	Circuit încălzire	280	16	2925	22
		MVI 1605-6/PN16	2	Pompa Adaos	14.4	47.4	2950	3.7
		MVIE 5202/PN16 P+4	2	Circuit acc	45	32	3770	7.5
		MVIE 1603-6-2G/PN16 P+10	2	Circuit acc	30	26	3770	4
		IPL 32/110-0,75/2	2	Circuit recirc.acc	7.1	13	2900	0.75
97	PT 6 Cv. Nouă	IL-E100/5-21 BF R1	3	Circuit încălzire	148	15	2900	11
		MVI 806/PN16-3	2	Pompa Adaos	10	45	2950	2.2
		MVIE 1603-6-2G/PN 16 P+4	2	Circuit acc	25	28	3700	4
		MVIE 1603-6-2G/PN16 P+10	2		26	28	3700	4
		IPL 32/110-0,75/2	2	Circuit recirc.acc	7	11	2900	0.75
98	PT 6A Cv. Nouă	IL-E80/5 -22 R1	3	Circuit încălzire	124	12	2900	7.5
		MVI 806-3/PN16	2	Pompa Adaos	9	45	2950	2.2
		MVIE 3202-3/16/E/3 PN 16 P+4	2	Circuit acc	38	28	3700	5.5
		MVIE 803-3/163/E/3-2G/PN16 P+10	2	Circuit acc	15	28	3700	2.2
		IPL 32/100-0,55/2	2	Circuit recirc.acc	6	14	2900	0.55
99	PT 7 Cv. Nouă	IL-E100/5 -26 BF R1	3	Circuit încălzire	196	16	2900	15
		MVI 1605-6/PN16 3	2	Pompa Adaos	15	45	2950	3.7
		MVIE 3202/PN 16 P+4	2	Circuit acc	45	25	3700	5.5
		MVIE 803-2G/PN16 P+10	2	Circuit acc	18	25	3700	2.2
		IPL 32/110-0,75/2	2	Circuit recirc.acc	8.5	12	2900	0.75
100	PT 8 Cv. Nouă	IL-E100/5-26 BF R1	3	Circuit încălzire	196	16	2900	15
		MVI 805/PN25	2	Pompa Adaos	15	25	2950	2.2
		MVIE 5202/PN16 P+4	2	Circuit acc	55	28	3700	7.5
		IPL 50/120-1,5/2	1	Circuit recirc.acc	18	14	2900	1.5
101	PT 9 Cv. Nouă	IL-E100/5-21 BF R1	3	Circuit încălzire	173	13.25	2900	11
		MVI 804/PN25 VIC 3	2	Pompa Adaos	12	25	2950	1.5
		MVIE 5202/PN16	2	Circuit acc	56	25	3700	7.5
		IPL 50/120-1,5/2	1	Circuit recirc.acc	18	15	2900	1.5
102	PT 10 Cv. Nouă	IL-E100/5-26 BF R1	2	Circuit încălzire	195	16	2900	15
		MVI 803/PN25 VIC 3	2	Pompa Adaos	9	25	2900	1.1
		MVIE 3202/PN16	2	Circuit acc	35	32	3700	5.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Circuit recirc.acc	10	15	2900	0.75
103	PT 11 Cv. Nouă	IL-E100/8-33 BF R1	3	Circuit încălzire	151	26	2925	22
		MVI 805/PN25 VIC 3	2	Pompa Adaos	12	30.4	2900	2.2
		MVIE 5202/PN16	2	Circuit acc	45	34	3770	7.5
		IPL 32/110-0,75/2	1	Circuit recirc.acc	6.2	14	2900	0.75

104	PT 12 Cv. Nouă	IL-E100/8-33 BFR1	3	Circuit încălzire	172	26	2925	22
		MVI 805/PN25 VIC 3	2	Pompa Adaos	14.7	27.4	2900	2.2
		MVIE 5202/PN16	2	Circuit acc	50	30	3770	7.5
		IPL 32/110-0.75/2	1	Circuit recirc.acc	6.9	14	2900	0.75

### Auditul rețelelor secundare aferente punctelor termice

Rețeaua termică secundară asigură furnizarea agentului termic până la utilizatorii finali. Sistemul de rețele este fie de tip cvadritubular (conducte de ducere – întoarcere pentru circuitul de încălzire, conductă de distribuție a apei calde de consum și conductă de recirculare), fie cu 3 conducte (conducte de ducere – întoarcere pentru circuitul de încălzire și o conductă de distribuție a apei calde de consum), compus din conducte clasice (țevă neagră fără sudură) cu izolație din vată minerală cu o grosime de 0,04 m pentru încălzire și conducte clasice (țevă zincată) cu izolație din vată minerală cu o grosime de 0,03 m pentru apă caldă de consum, pozate în canale subterane vizibile și necirculabile din beton. Adâncimea medie de pozare a conductelor este de minim 0,8 m în spațiile verzi și minim 1,5 m zonele carosabile. Distanța este măsurată de la cota zero până la generatoarea protecției termoizolației.

Starea actuală a sistemului de distribuție aferent punctelor termice este necorespunzătoare, ca urmare a corodării conductelor și tasării termoizolației. Lucrările efectuate până în prezent au constat doar în înlocuiri parțiale în zonele în care s-au constatat pierderi mari de fluid.

### Concluzii

Producerea energiei termice în sistem centralizat s-a bazat inițial pe consumul industrial de energie termică solicitat de marii consumatori industriali existenți local până în anii 2000.

Prima perioadă a diminuării activității și eficienței S.A.C.E.T a fost cea a debransărilor industriale. Astfel, fie o parte din consumatorii industriali și-au instalat echipamente proprii de producere a energiei, nemulțumiți de calitatea serviciilor prestate de S.A.C.E.T., fie și-au întrerupt activitatea.

În acest fel, o componentă importantă a consumului S.A.C.E.T. a fost desființată, cu influențe nefaste asupra eficienței energetice și economice ale acestora.

Desființarea marilor consumatori industriali a limitat producția energiei termice la necesitățile mult mai reduse a unor consumatori de tip agenți economici și la consumul destinat încălzirii spațiilor destinate locuințelor din municipiu.

Debransarea consumatorilor industriali a produs o reducere importantă a eficienței energetice și economice a S.A.C.E.T. de mare și medie capacitate (care alimentau și consumatori industriali), prin reducerea semnificativă a cantității de căldură vândute (deci scăderea veniturilor), respectiv prin creșterea pierderilor procentuale de energie, datorită funcționării sistemelor centralizate la sarcini parțiale.

Această tendință de scădere a consumului de energie termică livrat din sistemul centralizat s-a manifestat și în perioada următoare, consumul populației reducându-se cu cca. 24%, în timp ce consumul agenților economici s-a redus cu cca. 10%.

Conform evoluției se constată că pierderea semnificativă de clienți este cea din rândul consumatorilor casnici.

Reducerea consumului de energie termică s-a datorat debransărilor de la sistemul de încălzire centralizată, utilizatorii optând pentru o sursă individuală de producere a energiei termice, de regulă o microcentrală termică de apartament.

Cantitatea de energie termică introdusă în sistemul de transport al energiei termice în ultimii trei ani este livrată, pe de o parte, consumatorilor alimentați direct din sistemul de transport și, respectiv, livrată punctelor termice și modulelor termice care alimentează consumatorii casnici și restul agenților economici prin rețeaua de distribuție.

Același trend se găsește și în analiza consumului de gaze naturale înregistrat în ultimii 3 ani:

2018: 38.301,942974 MW/h

2017: 39.157,512191 MW/h

2016: 41.489,755414 MW/h

Același trend se găsește și în analiza consumului de energie electrică înregistrat în ultimii 3 ani:

Nr.crt.	Puncte termice		Centrale termice		Sedii		TOTAL FACTURI	
	Ea	Er	Ea	Er	Ea	Er	Ea	Er
	[kWh]	[kVArh]	[kWh]	[kVArh]	[kWh]	[kVArh]	[kWh]	[kVArh]
<b>2018</b>								
TOTAL mici consumatori	1.559.260	620.621	257.390	23.496	46.271	5.027	1.862.921	649.144
Total S.C. Termo Craiova S.R.L. mici consumatori			1.862.921	649.144				
TOTAL mari consumatori	3.025.100	725.784	323.068	34.593			3.348.168	760.377
Total S.C. Termo Craiova S.R.L. mari consumatori			3.348.168	760.377				
TOTAL mari+mici consumatori	4.584.360	1.346.405	580.458	58.089	46.271	5.027	5.211.089	1.409.521
Total S.C. Termo Craiova S.R.L.			5.211.089	1.409.521				
<b>2017</b>								
TOTAL mici consumatori	1.481.184	486.971	279.613	25.900	44.999	2.214	1.805.796	515.085
Total S.C. Termo Craiova S.R.L. mici consumatori			1.805.796	515.085				
TOTAL mari consumatori	3.063.658	732.891	322.547	29.681			3.386.205	762.572
Total S.C. Termo Craiova S.R.L. mari consumatori			3.386.205	762.572				
TOTAL mari+mici consumatori	4.544.842	1.219.862	602.160	55.581	44.999	2.214	5.192.001	1.277.657
Total S.C. Termo Craiova S.R.L.			5.192.001	1.277.657				
<b>2016</b>								
TOTAL mici consumatori	1.979.138	725.274	305.068	30.161	47.343	2.236	2.331.549	757.671
Total S.C. Termo Craiova S.R.L. mici consumatori			2.331.549	757.671				
TOTAL mari consumatori	3.252.893	880.921	358.196	40.752			3.611.089	921.673
Total S.C. Termo Craiova S.R.L. mari consumatori			3.611.089	921.673				
TOTAL mari+mici consumatori	5.232.031	1.606.195	663.264	70.913	47.343	2.236	5.942.638	1.679.344
Total S.C. Termo Craiova S.R.L.			5.942.638	1.679.344				

Din analiza bilanțului termoeenergetic anual real pentru sistemul de alimentare cu energie termică produsă în centralele termice de zonă echipate cu cazane pe gaze naturale, reiese că au produs în anul de bilanț 31908,85 Gcal. Din aceasta cantitate s-au vândut consumatorilor 22506,26 Gcal și s-au pierdut în rețelele de distribuție 9402,59 Gcal adică 29,47 % din energia termică produsă.

Pentru încălzire în sezonul de iarnă s-au facturat 19441,01 Gcal, iar pentru alimentarea cu apă caldă de consum a consumatorilor racordați la rețea s-au facturat 3112,77 Gcal.

Pierderile de căldură prin pierderi masice în rețelele de încălzire și apă caldă de consum au totalizat 862,21 Gcal și au reprezentat 2,7 % din energia termică produsă de centralele termice. Pierderile prin transfer termic în mediul ambiant ale conductelor au fost de 8540,38 Gcal, adică o pierdere procentuală de 26,77 %.

Din analiza datelor se observă că pierderile procentuale de căldură prin transfer termic sunt mari (26,77%). Pierderile masice de apă în rețelele de distribuție sunt relativ reduse și anume: în rețelele de încălzire s-au pierdut 7617 m<sup>3</sup> de apă pe an, iar în rețelele de apă caldă de consum s-au pierdut 14805 m<sup>3</sup> de apă.

Cauzele principale ale acestor pierderi sunt determinate de următorii factori:

- debransarea unui număr important de consumatori de la rețea, aceasta devenind supradimensionată pentru consumul actual;
- vechimea mare (peste durata normală de utilizare) a conductelor cu o izolație termică îmbătrânită;
- introducerea conductelor de recirculare a apei calde de consum pentru a asigura temperatura necesară în momentul utilizării apei de către consumatori;
- manevrelor de golire cu ocazia reparațiilor accidentale și a avariilor

Din analiza bilanțului termoeenergetic anual real pentru punctele termice, reiese că, cantitatea de energie termică preluată din sistemul de transport al apei fierbinți de cele 104 puncte termice a fost de 451733,91 Gcal. Din aceasta cantitate, în sezonul de iarnă s-au vândut consumatorilor pentru încălzire 288702,67 Gcal.

Cantitatea de energie termică vândută consumatorilor cu apa caldă de consum a fost 62360,55 Gcal.

Diferența de 105620,89 Gcal dintre energia termică cumpărată din sistemul de transport și totalul energiei termice vândute consumatorilor reprezintă pierderi în sistemul de distribuție. În procente, pierderile au fost de 23,38 %.

Dintre acestea, 8001,20 Gcal s-au pierdut prin pierderi de agent termic (masice) în circuitele de distribuție a apei calde de consum și 1969,23 Gcal prin pierderi de agent termic (masice) în circuitele de încălzire. Cantitatea de 95650,46 Gcal a fost pierdută prin transfer de căldură în mediul ambiant în rețelele de încălzire și de apă caldă de consum. Pierderile procentuale de energie termică au fost de 2,21 % prin pierderi masice și de 21,17 % prin transfer de căldură în mediul ambiant din energia termică intrată în punctele termice.

În momentul de față sunt modernizate complet 26 de puncte termice. La toate celelalte puncte termice au fost înlocuite schimbătoarele de căldură existente cu schimbătoare cu plăci inoxidabile. De asemenea, o parte din echipamentele și instalațiile din schema funcțională a punctelor termice a fost modernizată parțial, iar echipamentele care au rămas neschimbate au un grad de uzură semnificativ.

Pierderile de căldură realizate în câteva din punctele termice analizate variază în limitele 0,5-4%.

Față de pierderile tehnologice determinate, pierderile reale sunt mai mari datorită următoarelor cauze:

- vechimea rețelei cuprinsa între 25 și 48 ani
- îmbătrânirea izolației termice și degradarea continuă a acesteia
- reabilitarea a numai 25% din rețea termică secundară
- parametrii de furnizarea ai agentului termic primar sunt diferiți față de proiect, fapt ce conduce la reducerea transferului de căldură în schimbătoarele din punctele termice și realizarea unor temperaturi mai ridicate în circuitele de retur față de cele din diagrama de reglaj a temperaturii
- armăturile nu mai asigură separarea sau închiderea etanșă și reglarea parametrilor hidraulici
- extinderea rețelei de recirculație a apei calde de consum
- capacitatea instalată a punctelor termice a devenit excedentară față de sarcina termică solicitată de

actualii consumatori

- scăderea consumului în urma debransărilor, rețeaua de distribuție devenind supradimensionată.

Supradimensionarea este evidentă și în cazul pompelor de circulație, care datorită subîncărcării determină pierderi suplimentare de energie electrică activă și reactivă. Totodată, datorită supradimensionării în rețelele de distribuție a scăzut viteza de circulație a agentului termic, fapt ce generează o pierdere mare de energie termică în special sub formă de transfer termic în mediul ambiant. Astfel, se impune înlocuirea electropompelor de circulație existente cu electropompe cu turație variabilă, ai căror parametrii hidraulici să fie corelați cu încărcarea actuală.

Pentru creșterea eficienței energetice a sistemului de alimentare cu energie termică trebuie avută în vedere montarea buclelor de automatizare, în mod special, pe circuitul de preparare a apei calde de consum.

Pentru respectarea parametrilor de furnizare a agentului termic se poate avea în vedere înlocuirea rețelilor de distribuție existente cu rețele noi, din conducte preizolate, montate în canale termice sau montate direct în pământ și modernizarea punctelor termice urbane rămase nemodernizate.

În concluzie, principalele cauze ale reducerilor numărului de consumatori din SACET sunt:

- Creșterea continuă a prețului la energia termică.
- Asigurarea siguranței în funcționare și a gradului de asigurare al continuității agentului termic furnizat, în condițiile nealocării fondurilor de investiții pentru modernizarea rețelelor termice de transport și distribuție
  - Reducerea temperaturii agentului termic livrat în rețeaua de transport (cca. 90°C la plecarea din centrala de cogenerare) și diminuarea acesteia pe traseu, datorită distanței mari între sursă și consumatori, amplasarea surselor fiind la distanțe mari de centrul de greutate al consumului.
  - Temperatura de cca. 90°C a agentului termic livrat în sistemul de transport de centrala de cogenerare, care necesită încălzire în momentele de vârf ale consumului.
- Mentalitatea consumatorilor privind dorința de a-și manifesta independența la controlul asupra consumului propriu, prin instalarea centralelor de apartament.
- Nealocarea resurselor financiare necesare pentru reabilitarea instalațiilor interioare din blocurile de locuințe și nepunerea în aplicare a măsurilor de trecere la distribuția pe orizontală
- Lipsa posibilității de furnizare a apei calde de consum, în multe blocuri instalația interioară de furnizare acc fiind distrusă datorită neutilizării acesteia pe termen foarte lung, precum și absența conductelor de recirculare din blocurile de locuințe.
- Nepunerea în aplicare a măsurilor stabilite prin documentațiile tehnice care reconsideră ansamblul instalațiilor termice, în scopul asigurării protecției utilizatorilor finali rămași racordați la sistemul centralizat după deconectarea unor apartamente din condominiu.
- Reducerea veniturilor populației prin diminuarea numărului de locuri de muncă stabile și creșterea șomajului, serviciul de încălzire centralizate devenind pentru aceștia inaccesibil.
- Fenomenul de migrație masivă a forței de muncă în afara țării sau în locuințele părintești din zonele rurale, foarte multe locuințe rămânând goale și inerent debransate, acestea reprezentând cca. 13% din totalul locuințelor existente.
- Debransarea parțială de la sistemul centralizat de încălzire, utilizatorii optând pentru reducerea consumului și costului aferent, în detrimentul asigurării unui confort termic în locuințe.

Măsurile recomandate pentru îmbunătățirea eficienței întregului sistem de termoficare al municipiului Craiova sunt măsuri care necesită cheltuieli de investiții pentru realizarea lor și măsuri care țin de exploatarea de zi cu zi a instalațiilor.

Consiliul Local Craiova deține modalități indirecte prin care toți consumatorii să poată fi motivați în adoptarea unor măsuri care să conducă la creșterea eficienței consumului de energie, cum ar fi: stabilirea tarifelor serviciilor publice locale însoțite de o politică adecvată de subvenții, prin care anumite categorii de utilizatori pot fi sprijiniți sau motivați să folosească serviciile publice.

De asemenea, în vederea implementării unor investiții care să conducă la eficientizarea consumului de

energie sau a investițiilor în producerea de energie din surse regenerabile, Consiliul Local ar putea să promoveze următoarele aspecte:

- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție, inclusiv simplificarea procedurilor pentru obținerea autorizațiilor de construcție;
- subvenții pentru deținătorii de apartamente care se racordează la sistemul de încălzire centralizată;
- reglementări fiscale care să favorizeze implementarea acestor investiții;
- subvenții pentru primii ani de funcționare a noii surse de producere a energiei;
- ajutoare sociale pentru consumatori în funcție de veniturile acestora;
- scheme de sprijin pentru persoane fizice care utilizează surse regenerabile pentru încălzire;
- scutiri de taxe de racordare pentru consumatori;
- facilități fiscale, impozite și taxe reduse pentru producători.

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

#### **A. Măsuri fără investiții**

Măsurile fără investiții sunt măsuri care țin de exploatarea de zi cu zi a instalațiilor și măsuri de întreținere:

- Funcționarea la parametrii de proiect a cazanelor din dotarea centralelor termice, în vederea optimizării consumului de combustibil
- Reglarea frecvenței, la timpii programați de fabricant a arzătoarelor automate din dotarea cazanelor în vederea funcționării cu exces de aer optim
- Verificarea vanelor de închidere de pe conductele de distribuție
- Verificarea metrologică a aparaturii de măsură la sursă și consumatori, verificarea contoarelor de energie termică conform instrucțiunilor metrologice
- Intervenția rapidă în caz de avarie prin respectarea procedurilor de lucru
- Instruirea personalului pentru intervenții.

#### **B. Măsuri cu investiții mari**

Măsurile privind îmbunătățirea funcționării sistemului de termoficare din municipiul Craiova sunt măsuri cu investiții mari care cuprind modernizarea unor puncte termice urbane precum și modernizarea rețelelor de distribuție aferente.

Măsurile de modernizare pentru punctele termice constau în principal în:

- Înlocuirea electropompelor de circulație existente cu electropompe cu turație variabilă, ai căror parametrii hidraulici să fie corelați cu încărcarea actuală
- Înlocuirea vanelor de pe conducte, cu vane automate modernizate cu închidere rapidă în vederea scurtării timpului pentru operația de izolare a defectelor
- Montarea buclelor de automatizare pentru prepararea agentului termic secundar pentru încălzire și apă caldă de consum
- Achiziționarea unor contoare performante pentru măsurarea energiei termice, bazate pe principiul de măsurare ultrasonic, citirea automată a informațiilor furnizate de aceste mijloace de măsurare (date de funcționare curentă și date de facturare), în vederea prelucrării și a stabilirii consumurilor, precum și integrarea în sistemul dispecer

Măsurile de modernizare pentru rețelele de distribuție constau în principal în:

- Înlocuirea conductelor termice clasice cu conducte preizolate, izolate termic cu spumă dură de poliuretan și protejate la exterior cu o manta de protecție din polietilenă
- Reîntregirea rețelelor de recirculare a apei calde de consum pentru asigurarea confortului termic

- Monitorizarea pierderilor de agent și energie termică, prin achiziția unui sistem performant de supraveghere a stării tehnice a conductelor și a calității termoizolației, precum și de localizare a defectelor, care să asigure transmiterea informațiilor în Dispecerat.



## 6. ANALIZA SWOT

Elaborarea unei strategii locale durabile și profitabile pentru municipiul Craiova trebuie să țină cont de influența factorilor interni și a celor externi, pe baza unei tehnici specifice de planificare decizională și strategică, în ceea ce privește evaluarea, planificarea, alocarea resurselor și punerea în aplicare a măsurilor stabilite, pe baza unei analize SWOT. Aceasta este o condiție esențială pentru a identifica modalitățile de influențare și corectare a efectului lor, dar și de a exploata la maxim punctele forte ce caracterizează sistemul centralizat de alimentare cu energie termică.

În continuare se prezintă analiza SWOT a situației actuale privind sistemul centralizat de alimentare cu energie termică a municipiului Craiova, exemplificând pentru acesta punctele tari, punctele slabe precum și oportunitățile și amenințările viitoare.

PUNCTE TARI	PUNCTE SLABE
Dreptul și puterea de decizie a operatorului rețelei centralizate, din punct de vedere tehnic	Influența scăzută în stabilirea nivelului de prețuri / tarife, acestea realizându-se după metodologiile ANRE, respectiv, ANRSC și, respectiv, aprobate de către aceste autorități  Valoarea relativ ridicată a pierderilor de energie termică, cu o evoluție crescătoare în timp
Implicarea operatorului pentru a obține o relație mai bună cu clienții și/sau furnizorii	Supradimensionarea capacităților de producție aferente CT comparativ cu necesarul actual de energie termică  Evoluție crescătoare a numărului debransărilor în ultimii ani
Colaborarea operatorului foarte bună cu Consiliul Local și Primăria  Management performant la nivelul operatorului, personal calificat	Riscul lipsei de performanță a operatorului care operează un sistem neperformant  Neimplicarea susținută a Consiliului Local și a Primăriei în promovarea SACET la nivelul municipiului și stoparea debransărilor
Experiența de tradiție a operatorului care poate fi valorificată în viitor  Experiența bogată existentă în managementul și implementarea investițiilor de anvergură	Dependența operatorului de autoritatea Municipalității în aprobarea programelor de investiții  Situație financiară negativă a operatorului, aflat în procedură de insolvență
Studii realizate privind analiza SACET și a posibilităților de dezvoltare ulterioare	Politică neadecvată până în prezent privind aplicarea Hotărârii Consiliului Local al municipiului Craiova de stabilire a zonelor unitare de încălzire
Primăria este proprietarul infrastructurii SACET și are deci puterea de decizie privind investițiile de modernizare/reabilitare	Imposibilitatea de a fideliza clienții și de a stopa fenomenul debransărilor  Lipsa unei strategii energetice, în care să fie inclusă și strategia privind evoluția și viitorul acestui subsector al energiei pe care îl reprezintă energia termică, în care să fie cuprinse acțiuni clare în domeniul încălzirii centralizate care să fie preluate apoi la nivel local  Lipsa unui Regulament al serviciului de termoficare care să stabilească clauze clare aplicabile privind limitele de responsabilități, atât a producătorului, distribuitorului cât și a consumatorilor, inclusiv proceduri aplicabile stricte privind debransările

OPORTUNITĂȚI	AMENINȚĂRI
Relație mai strânsă cu clienții (Dezvoltarea biroului/departamentului Relații cu clienții)	Schimbarea cadrului legal
Dezvoltarea economică a orașului, creșterea necesarului de energie termică pe zona unitară de acțiune a SACET	Schimbarea cadrului de reglementare
Stabilirea unei proceduri clare de aplicare a Hotărârii nr. 299/28.08.2008, privind stabilirea zonelor unitare de încălzire	Aplicare neadecvată în continuare a Hotărârii nr. 299/28.08.2008, privind stabilirea zonelor unitare de încălzire, cu consecințe negative privind evoluția SACET
Sistemul de distribuție a energiei termice în sistem centralizat pe termen lung, este mai avantajos pentru clienți decât sistemele individuale de încălzire	Schimbarea strategiei energetice locale Creșterea prețului la combustibili și energie
Existența Programelor de finanțare "Politica de coeziune 2014 – 2020"	Lipsa suportului politic
Clienți disponibili pe piață pentru o abordare viitoare	Schimbări tehnologice (aparitia unor soluții noi și mai ieftine de încălzire centralizată, disponibile pentru competitori)
Posibilitatea de transformare a sistemului centralizat existent într-un sistem eficient energetic și economic și suportabil pentru populație	Dependența unui număr destul de mare dintre clienți de ajutoarele sociale Continuarea fenomenului de debranșare a populației Ponderea mare a valorii energiei termice în total venituri pe gospodărie Prețul energiei termice ridicat, comparativ cu prețul gazelor naturale

Analiza SWOT privind problematica încălzirii actuale și viitoare în municipiul Craiova evidențiază următoarele aspecte:

- Sistemul de încălzire centralizată din municipiul Craiova se confruntă în ultima perioadă cu o reducere a eficienței energetice, datorate în principal debranșărilor de la sistem a populației, cu efect negativ asupra randamentelor surselor de producere a energiei termice și a pierderilor de energie termică.
- Deși există Hotărârea Consiliului Local al municipiului Craiova privind stabilirea zonelor unitare de încălzire în cadrul municipiului, respectiv sunt specificate cartierele aflate sub influența SACET, totuși în aceste zone s-au permis și realizat debranșări de la sistemul centralizat.
- Există totuși posibilitatea de transformare a sistemului centralizat existent într-un sistem eficient energetic și economic și suportabil pentru populație, în primul rând prin stoparea debranșărilor de la sistemul centralizat, prin găsirea unei soluții optime de alimentarea cu energie termică a clienților rămași conectați la sistemul centralizat, prin realizarea de modernizări ale sistemului de transport și distribuție în vederea diminuării pierderilor, dar și prin implementarea unei campanii de atragere a unor noi consumatori sau încercarea de reconectare a clienților debranșați.

## 7. STABILIREA NECESARULUI DE CĂLDURĂ ȘI ENERGIE ELECTRICĂ LA NIVELUL MUNICIPIULUI CRAIOVA DIN MOMENTUL ACTUAL ȘI PÂNĂ ÎN ANUL 2032

Din datele furnizate de operatorul actual al sistemului de alimentare cu energie termică al municipiului Craiova, au reieșit următoarele date referitoare la energia termică produsă / cumpărată / vândută în ultimii 3 ani, începând cu anul 2018:

Perioada calendaristică	Total cump.+prod. [Gcal]	En. termică produsă CT [Gcal]	En. vândută CT [Gcal]	Pierderi en. termică CT [Gcal]	Pierderi en. termică CT [%]	En. termică cumpărată PT [Gcal]	En. vândută PT [Gcal]	Pierderi en. termică PT [Gcal]	Pierderi en. termică PT [%]
IANUARIE	86206	5804	4445	1359	23,41	80.402	65.968	14.434	17,95
FEBRUARIE	79330	5415	3981	1434	26,48	73.915	59.332	14.583	19,73
MARTIE	74810	4958	3659	1299	26,20	69.852	54.684	15.168	21,71
TRIM. I	240346	16177	12085	4092	25,30	224.169	179.984	44.185	19,71
APRILIE	16510	942	464	478	50,74	15.568	8.701	6.867	44,11
MAI	8993	470	226	244	51,91	8.523	4.224	4.299	50,44
IUNIE	7571	414	208	206	49,76	7.157	3.680	3.477	48,58
TRIM. II	33074	1826	898	928	50,82	31.248	16.605	14.643	46,86
IULIE	7747	400	198	202	50,50	7.347	3.686	3.661	49,83
AUGUST	5895	372	176	196	52,69	5.523	2.831	2.692	48,74
SEPTEMBRIE	7373	375	167	208	55,47	6.998	3.395	3.603	51,49
TRIM. III	21015	1147	541	606	52,83	19.868	9.912	9.956	50,11
OCTOMBRIE	15039	925	499	426	46,05	14.114	7.232	6.882	48,76
NOIEMBRIE	56689	3821	2474	1347	35,25	52.868	37.353	15.515	29,35
DECEMBRIE	88424	5991	4343	1648	27,51	82.433	60.842	21.591	26,19
TRIM. IV	160152	10737	7316	3421	31,86	149.415	105.427	43.988	29,44
TOTAL 2018	454587	29887	20840	9047	30,27	424.700	311.928	112.772	26,55

2017:

Perioada calendaristică	Total cump.+prod. [Gcal]	En. termică produsă CT [Gcal]	En. vândută CT [Gcal]	Pierderi en. termică CT [Gcal]	Pierderi en. termică CT [%]	En. termică cumpărată PT [Gcal]	En. vândută PT [Gcal]	Pierderi en. termică PT [Gcal]	Pierderi en. termică PT [%]
IANUARIE	103.405,0	7.672,0	5.716,0	1.956,0	25,50	95.733	78.344	17.389	18,16
FEBRUARIE	78.248,0	5.433,0	3.953,0	1.480,0	27,24	72.815	58.526	14.289	19,62
MARTIE	51.925,0	3.170,0	2.387,0	783,0	24,70	48.755	37.607	11.148	22,87
TRIM. I	233.578,0	16.275,0	12.056,0	4.219,0	25,92	217.303	174.477	42.826	19,71
APRILIE	11.451,0	734,0	318,0	416,0	56,68	10.717	4.773	5.944	55,46
MAI	10.058,0	548,0	261,0	287,0	52,37	9.510	5.097	4.413	46,40
IUNIE	7.655,0	409,0	181,0	228,0	55,75	7.246	3.764	3.482	48,05
TRIM. II	29.164,0	1.691,0	760,0	931,0	55,06	27.473	13.634	13.839	50,37
IULIE	6.741,0	362,0	156,0	206,0	56,91	6.379	3.150	3.229	50,62
AUGUST	6.215,0	340,0	142,0	198,0	58,24	5.875	2.816	3.059	52,07
SEPTEMBRIE	6.154,0	399,0	175,0	224,0	56,14	5.755	2.821	2.934	50,98
TRIM. III	19.110,0	1.101,0	473,0	628,0	57,04	18.009	8.787	9.222	51,21
OCTOMBRIE	27.958,0	1.745,0	998,0	747,0	42,81	26.213	16.603	9.610	36,66
NOIEMBRIE	63.177,0	4.198,0	2.867,0	1.331,0	31,71	58.979	43.446	15.533	26,34
DECEMBRIE	78.526,0	5.543,0	3.821,0	1.722,0	31,07	72.983	56.018	16.965	23,25
TRIM. IV	169.661,0	11.486,0	7.686,0	3.800,0	33,08	158.175	116.067	42.108	26,62
TOTAL 2017	451.513,0	30.553,0	20.975,0	9.578,0	31,35	420.960	312.965	107.995	25,65

2016:

Perioada calendaristică	Total cump.+prod. [Gcal]	En. termică produsă CT [Gcal]	En. vândută CT [Gcal]	Pierderi en. termică CT [Gcal]	Pierderi en. termică CT [%]	En. termică cumpărată PT [Gcal]	En. vândută PT [Gcal]	Pierderi en. termică PT [Gcal]	Pierderi en. termică PT [%]
IANUARIE	101.366	7.226	5.151	2.075	28,72	94.140	72.829	21.311	22,64
FEBRUARIE	67.446	4.329	3.225	1.104	25,50	63.117	52.936	10.181	16,13
MARTIE	63.651	4.164	2.938	1.226	29,44	59.487	46.527	12.960	21,79
TRIM. I	232.463	15.719	11.314	4.405	28,02	216.744	172.292	44.452	20,51
APRILIE	9.667	616	257	359	58,28	9.051	4.826	4.225	46,68
MAI	10.846	520	264	256	49,23	10.326	5.367	4.959	48,02
IUNIE	8.248	457	216	241	52,74	7.791	4.190	3.601	46,22
TRIM. II	28.761	1.593	737	856	53,74	27.168	14.383	12.785	47,06
IULIE	6.983	384	168	216	56,25	6.599	3.401	3.198	48,46
AUGUST	6.071	376	171	205	54,52	5.695	2.917	2.778	48,78
SEPTEMBRIE	7.563	417	182	235	56,35	7.146	3.571	3.575	50,03
TRIM. III	20.617	1.177	521	656	55,73	19.440	9.889	9.551	49,13
OCTOMBRIE	44.427	2.729	1.775	954	34,96	41.698	29.190	12.508	30,00
NOIEMBRIE	65.864	4.574	3.203	1.371	29,97	61.290	46.358	14.932	24,36
DECEMBRIE	94.393	6.550	4.651	1.899	28,99	87.843	65.740	22.103	25,16
TRIM. IV	204.684	13.853	9.629	4.224	30,49	190.831	141.288	49.543	25,96
TOTAL 2016	486.525	32.342	22.201	10.141	31,36	454.183	337.852	116.331	25,61

#### Necesarul de căldură la consumator

Caracteristicile cererii de căldură ale consumatorilor urbani depind de caracteristicile tehnice actuale ale clădirilor cu destinația de locuințe, de numărul de persoane care locuiesc în clădirile respective și de necesitățile de confort ale persoanelor.

Având în vedere tendințele care se manifestă în prezent în România, caracteristicile cererii de căldură mai depind și de numărul de consumatori nedebransați de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, exprimat prin intermediul numărului de apartamente convenționale și de persoane care locuiesc în acestea. În plus, situația financiară a persoanelor care locuiesc în clădiri face ca doar unii dintre locatari să își poată permite un nivel decent al consumului de căldură pentru încălzire și sub formă de apă caldă.

Contorizarea individuală a consumurilor lunare de căldură pentru încălzire și sub formă de apă caldă permite multora dintre locatarii nedebransați de la sistemul de alimentare centralizată să facă anumite economii, reieșind că valorile consumurilor lunare de căldură facturate în multe orașe sunt mai mici decât valorile calculate pornind de la standardele în vigoare și de la normele de consum de apă caldă acceptate în prezent conf. STAS.

Cererea maximă de căldură pentru încălzire este influențată de modul de desfășurare a reabilitării termice a clădirilor. Reducerea mărimii cererii maxime de căldură pentru încălzire ca urmare a reabilitării termice a clădirilor are loc într-un ritm anual constant.

Necesarul de căldură la consumator, cu cele două componente ale sale – căldura pentru înc și acc – s-a determinat pe baza cantităților facturate la consumator astfel:

Estimarea necesarului de căldură pentru încălzire s-a realizat ținând seama de suprafața echivalent termică a corpurilor de încălzire instalate la utilizatorii de tip condominiu, respectiv la instituțiile socio-culturale, spațiile comerciale și unitățile asimilate acestora, având în vedere condițiile climatice de calcul specifice municipiului Craiova, stabilite pe baza metodologiei din SR 1907 și din SR 4839.

Valoarea de calcul a necesarului de căldură, stabilită pentru un sezon de încălzire "normal" din punct de vedere climatic poate să difere în mod substanțial față de valoarea medie stabilită pe baza consumurilor istorice, în cazul în care temperatura exterioară diferă față de media multianuală stabilită prin normativele în vigoare.

Trebuie precizat faptul că livrarea agentului termic încălzitor (agentul primar) la un nivel de temperatură pe conducta de ducere mai mic decât cel stabilit prin diagrama de reglare a temperaturii influențează în mod negativ eficiența transferului de căldură și contribuie la reducerea consumului de căldură pentru încălzire.

De asemenea, trebuie avut în vedere că durata standard a sezonului de încălzire la centrale și puncte termice poate să difere față de durata efectivă de livrare a căldurii în perioada de încălzire, în funcție de timpii de întrerupere a furnizării pentru remedierea defecțiunilor survenite la sursa de producere, în punctele/stațiile termice sau în sistemul de transport și distribuție.

Estimarea necesarului mediu de apă caldă de consum s-a făcut ținând seama de numărul mediu de persoane corespunzător unui apartament convențional.

Pentru un apartament convențional, având 2,5 camere și o suprafață de cca. 45 m<sup>2</sup> s-au considerat 2,5 persoane pentru calculul necesarului de căldură pentru prepararea apei calde, ținând cont de valoarea standard a consumului mediu zilnic de apă caldă cu temperatura de 60°C/persoană/zi, de coeficientul care ține seama de regimul de furnizare al apei calde, de coeficientul stabilit în funcție de destinația clădirii alimentate cu apă caldă de consum, de coeficientul de neuniformitate funcție de numărul de persoane alimentate cu apă caldă de consum, de numărul de persoane alimentate și de numărul de robinete pentru alte categorii de utilizatori, pe baza metodologiei din STAS 1478/90.

Trebuie avut în vedere faptul că temperatura apei potabile din rețeaua publică municipală care provine din captări de apă de suprafață depinde în mod substanțial de temperatura exterioară. Astfel, în timpul sezonului de încălzire, temperatura apei potabile este de aproximativ 8 – 9°C. În timp ce în perioada de vară, temperatura apei potabile ajunge la 20 – 22°C.

Ca urmare, necesarul specific de energie termică pentru prepararea apei calde de consum înregistrează variații importante în sezonul de încălzire față de perioada de vară, precum și față de perioadele de tranziție.

Acest mod de calcul a fost convenit cu reprezentanții operatorului, deoarece în urma calculului de dimensionare conform standardelor în vigoare s-au constatat diferențe foarte mari între valorile medii rezultate din cantitățile facturate și valorile medii de calcul rezultate din dimensionarea conf. standardelor. Aceste diferențe foarte mari se explică prin introducerea contorizării la consumator, ceea ce a condus la o scădere a consumului cu cca. 40%.

Ca urmare, dimensionarea strict după standardele în vigoare ar fi condus la supradimensionarea rețelelor de transport și distribuție și în final a sursei de producere a căldurii.

Cele două valori – necesarul de căldură maxim pentru încălzire – și necesarul mediu de căldură pentru apa caldă - vor fi luate în calcul la dimensionarea surselor de producere a căldurii pentru variantele ce vor fi analizate în cadrul prezentei strategii.

**Necesarul maxim de căldură pentru încălzire, la nivelul ansamblului consumatorilor bransați în prezent este 313,54 MW (295,84 MW la punctele termice și 17,7 MW la centralele termice), respectiv 269,6 Gcal / h.**

**Necesarul mediu de apă caldă la nivelul consumatorilor racordați în prezent, este 30,89 MW (29,29 MW la punctele termice și 1,60 MW la centralele termice), respectiv 26,56 Gcal/h.**

Având în vedere caracteristicile actuale ale sistemului centralizat de alimentare cu căldură al Municipiului Craiova, evoluția cererii de căldură în perioada prognozată 2020-2032 pentru consumatorii urbani, pleacă de la următoarele premise:

- consumul actual de căldură pentru încălzire al consumatorilor urbani: 377,22 MW;
- cantitatea de căldură pentru apa caldă de consum: 47,58 MW
- stadiul actual al contorizării la nivelul consumatorilor racordați: 98,93% pentru încălzire și 99,68% pentru apa caldă de consum

#### **Predicția evoluției indicatorilor relevanți în perioada de analiză**

În cadrul acestui paragraf este prezentată estimarea evoluției socio-economice și a evoluției necesarului de energie termică pe perioada de analiză cuprinsă între 2020-2032.

Proiecțiile socio-economice sunt realizate în 3 scenarii: scenariul pesimist (caracterizat prin rata de creștere de 3%), scenariul optimist (caracterizat prin rata de creștere de 8%) și scenariul mediu (caracterizat prin rata de creștere de 5,5%).

Estimarea evoluției necesarului de energie termică se realizează pornind de la situația existentă. Proiecția

necesarului de energie termică are în vedere atât modificările la consumator (reducerea cererii de energie termică datorită economiei de energie și a efectelor schimbărilor climatice, modificarea numărului de consumatori racordați), cât și modificările din rețelele de transport și distribuție (reducerea pierderilor din rețele).

Proiecțiile socio-economice se realizează an de an, în cadrul perioadei 2020-2032. În cadrul proiecțiilor socio-economice se analizează, pentru România și municipiul Craiova:

- evoluția populației;
- evoluția creșterii macro-economice (PIB/locuitor);
- evoluția investițiilor directe străine;
- evoluția activităților economice (industrie, comerț, construcții, servicii);
- evoluția ratei inflației;
- evoluția ratei șomajului;
- evoluția salariului;
- evoluția venitului brut pe gospodărie

Ipotezele utilizate la realizarea proiecțiilor socio-economice sunt următoarele:

- Anul de bază pentru realizarea proiecțiilor este 2018.
- Se utilizează prețuri fixe (termeni reali). Ca urmare, inflația nu este luată în considerare.
- Rata de creștere a populației este de - 0,2% pe an.
- Evoluția regiunii/municipiului urmează evoluția la nivel național.
- Creșterea economică în cele 3 scenarii, conform Strategiei energetice a României pe perioada 2007-2020, prezintă următoarele valori: 3% pe an în scenariul pesimist, 5,5% pe an în scenariul echilibrat și 8% pe an în scenariul optimist.
- Salariile și veniturile pe gospodărie pleacă de la nivelul din 2018, în termeni reali.

Sursele de date pentru proiecțiile socio-economice sunt: Strategia energetică a României pe perioada 2007-2020 aprobată prin HG 1069/2007, precum și date de la Comisia Națională de Prognoză.

Evoluția necesarului de căldură la consumator se bazează pe evoluția pieței și a economisirii energiei.

Proiecția necesarului de energie termică la nivelul consumatorilor se realizează plecând de la anul de bază 2018, ca fiind cel mai recent an pentru care se dețin informații. Necesarul de căldură aferent acestui an se corectează funcție de consumul aferent unui an standard din punct de vedere climatic, conform numărului de grade-zile din SR 4839/2014 "Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile"

Evoluția necesarului de energie termică la consumator este corelată cu:

- programele de reabilitare termică a clădirilor de locuit și alte măsuri de economisire a energiei (contorizare, robinete termostactice, etc.);
- consumatori noi în perioada 2020-2032 vs evoluția debransărilor;
- efectele schimbărilor climatice.

Datele privind evoluția necesarului la consumatori au fost agregate cu reprezentanții Primăriei municipiului Craiova.

An	Real/proiectat	România, populație (persoane)	Craiova, populație (persoane)	Populație Craiova - - procent din populația României (%)
2011	Real, cf recensământ	20.121.641	269.506	1,3393838
2012	proiectat	20.984.000	281.056	1,3393838
2013	proiectat	20.941.000	280.480	1,3393838
2014	proiectat	20.898.000	279.904	1,3393838

2015	proiectat	20.855.000	279.328	1,3393838
2016	proiectat	20.811.000	278.739	1,3393838
2017	proiectat	20.768.000	278.163	1,3393838
2018	proiectat	20.725.000	277.587	1,3393838
2019	proiectat	20.682.000	277.011	1,3393838
2020	proiectat	20.640.000	276.449	1,3393838
2021	proiectat	20.598.085	275.887	1,3393838
2022	proiectat	20.271.049	271.507	1,3393838
2023	proiectat	19.951.375	267.225	1,3393838
2024	proiectat	19.910.151	266.673	1,3393838
2025	proiectat	19.868.927	266.121	1,3393838
2026	proiectat	19.828.579	265.581	1,3393838
2027	proiectat	19.337.425	259.002	1,3393838
2028	proiectat	19.297.387	258.466	1,3393838
2029	proiectat	19.258.198	257.941	1,3393838
2030	proiectat	19.218.407	257.408	1,3393838
2031	proiectat	19.178.615	256.875	1,3393838
2032	proiectat	19.138.906	256.343	1,3393838

Tab. Proiecția populației în România și municipiul Craiova, perioada 2011-2032

### Evoluția consumului de energie termică

Evoluția consumului de energie termică livrat din sistemul centralizat operat de SC Termo Craiova SRL a cunoscut o scădere semnificativă în ultimii ani. O mare parte dintre consumatorii racordați inițial s-au debransat de la rețeaua termică, contribuind astfel la reducerea cererii și implicit la reducerea producției de căldură în cadrul sistemelor centralizate.

Reducerea consumului de energie termică s-a datorat, astfel, debransărilor de la sistemul de încălzire centralizată, utilizatorii optând pentru o sursă individuală de producere a energiei termice, de regulă o microcentrală termică de apartament.

APART INIT	SET INIT	APART DEBR	APART RAMASE	SET DEBR	PERS DEBR
79.062	898.155	18.994	60.068	230.374	45.184

Cererea de căldură a consumatorilor încă racordați la rețeaua de apă fierbinte nu constituie nici ea un invariant pentru următorii ani. Dinamica acesteia este rezultatul suprapunerii efectelor mai multor factori, evoluția nici unuia dintre acești factori nefiind ușor de anticipat.

Contorizarea la nivel de bloc și de apartament a condus peste tot, fără excepție, la reducerea semnificativă a cererii, respectiv a consumului.

După cum am precizat anterior, și contorizarea individuală a consumurilor lunare de căldură pentru încălzire și sub formă de apă caldă permite multora dintre locatarii încă bransați la sistemul de alimentare centralizată să facă anumite economii, acestea fiind responsabile pentru diferențele în minus înregistrate între valorile consumurilor lunare de căldură facturate și valorile calculate pornind de la standardele în vigoare (SR 4839/2014 și SR 1907-1/2014) și de la normele de consum de apă caldă acceptate în prezent (110 l /zi/ persoană conf. STAS 1478/ 1990).

Reabilitarea termică a clădirilor cu destinația de locuință a condus peste tot, fără excepție, la reducerea semnificativă a cererii, respectiv a consumului.

Pentru a aplica Programul «Termoficare 2006 - 2020 căldură și confort» trebuie îndeplinită una din condițiile de eligibilitate și anume: «stabilirea zonei sau a zonelor unitare de încălzire, reprezentând arealul geografic (zona unei localități) aparținând unei unități administrative teritoriale în interiorul căreia se poate promova o singură soluție de încălzire, respectiv soluția adoptată pentru reabilitarea și eficientizarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică».

În cadrul Studiului de fezabilitate vizând stabilirea zonelor unitare de încălzire la nivelul municipiului Craiova, proiectantul recomandă ca soluție optimă pentru stabilirea zonelor unitare de încălzire, varianta A. Susține pentru intrarea în zona unitară toate centralele și punctele termice în condițiile stabilite la varianta A pentru că toate centralele termice sunt integral modernizate iar punctele termice parțial re tehnologizate, iar în

areaul (zona) deservită de fiecare punct sau centrala termică să fie considerate în zona unitară condominiile care au o rată a debransărilor în echivalent suprafață termic echivalentă de încălzire de până la 25 % inclusiv.

Astfel în municipiul Craiova s-au identificat în cazul variantei A, un număr de 104 zone unitare de încălzire arondate punctelor termice și 50 zone unitare de încălzire arondate centralelor termice. Centralele termice de bloc (condominiu) realizate în ultimii ani pentru blocurile ANL, se recomandă să rămână în zona unitară de încălzire.

Nr. crt.	Denumire punct termic	Putere termică instalată [Gcal/h]	Putere termică instalată [MW]	An PIF
1	P.T. 4 Cv. Nouă	6,187	7,20	1987
2	P.T. 5 Cv. Nouă	7,250	8,43	1984
3	P.T. 13 Cv. Nouă	4,745	5,52	1986
4	P.T. 14 Cv. Nouă	3,157	3,67	1985
5	P.T. 15 Cv. Nouă	5,674	6,60	1985
6	P.T. 16 Cornițoiu	3,987	4,64	1987
7	P.T. 17 Cornițoiu	1,766	2,05	1983
8	P.T. 18 Cornițoiu	2,507	2,92	1985
9	P.T. 21 Toporași	2,048	2,38	1986
10	P.T. 1 N. Titulescu	3,809	4,43	1984
11	P.T. 2 N. Titulescu	5,144	5,98	1988
12	P.T. 3 N. Titulescu	3,789	4,41	1987
13	P.T. 4 N. Titulescu	3,504	4,08	1986
14	P.T. 1 G. Enescu	2,589	3,01	1986
15	P.T. 2 G. Enescu	4,495	5,23	1988
16	P.T. 3 G. Enescu	1,836	2,14	1990
17	P.T. 4 G. Enescu	2,457	2,86	1986
18	P.T. 5 G. Enescu	1,131	1,32	1990
19	P.T. 6 G. Enescu	0,375	0,44	1990
20	P.T. 1 Brazdă	4,979	5,79	1985
21	P.T. 2 Brazdă	3,552	4,13	1987
22	P.T. 3 Brazdă	3,794	4,41	1984
23	P.T. 4 Brazdă	4,018	4,67	1985
24	P.T. 5 Brazdă	2,144	2,49	1985
25	P.T. 6 Brazdă	2,720	3,16	1985
26	P.T. 7 Brazdă	2,139	2,49	1987
27	P.T. 8 Brazdă	4,856	5,65	1984
28	P.T. 9 Brazdă	3,280	3,81	1984
29	P.T. 10 Brazdă	2,322	2,70	1984
30	P.T. 11 Brazdă	4,677	5,44	1986
31	P.T. 12 Brazdă	4,093	4,76	1986
32	P.T. 13 Brazdă	5,498	6,39	1986
33	P.T. 14 Brazdă	3,743	4,35	1986
34	P.T. 15 Brazdă	3,002	3,49	1984
35	P.T. 17 Brazdă	1,752	2,04	1988
36	P.T. 20 Brazdă	2,694	3,13	1986
37	P.T. 21 Brazdă	2,058	2,39	1986
38	P.T. 1 Rovine	5,446	6,33	1981
39	P.T. 2 Rovine	5,876	6,83	1981
40	P.T. 3 Rovine	6,798	7,91	1982
41	P.T. 4 Rovine	6,854	7,97	1982
42	P.T. 6 Rovine	5,799	6,74	1984
43	P.T. 7 Rovine	4,591	5,34	1986
44	P.T. 8 Rovine	7,050	8,20	1984
45	P.T. 1 Lăpuș-Arges	4,417	5,14	1986



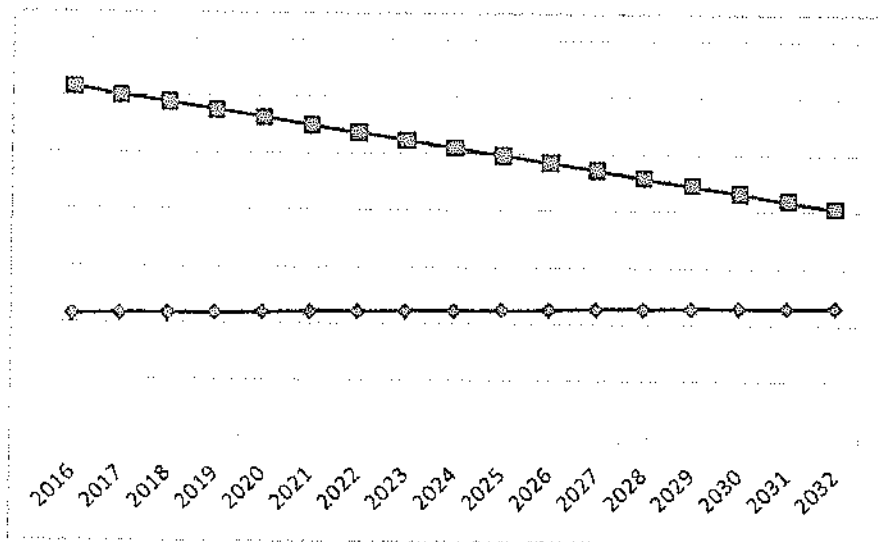
46	P.T. 2 Lăpuș-Argeș	2,933	3,41	1986
47	P.T. 3 Lăpuș-Argeș	1,703	1,98	1988
48	P.T. Lăpuș	3,068	3,57	1981
49	P.T. 1 Calea București	3,536	4,11	1981
50	P.T. 2 Calea București	3,434	3,99	1982
51	P.T. 3 Calea București	5,182	6,03	1982
52	P.T. 4 Calea București	1,731	2,01	1984
53	P.T. 4A Calea București	1,096	1,27	1988
54	P.T. 5 Calea București	6,386	7,43	1987
55	P.T. 6 Calea București	5,247	6,10	1987
56	P.T. 7 Calea București	4,957	5,76	1987
57	P.T. 8 Calea București	3,805	4,43	1985
58	P.T. 9 Calea București	3,170	3,69	1987
59	P.T. 11 Calea București	6,655	7,74	1984
60	P.T. 12 Calea București	4,183	4,86	1988
61	P.T. 13 Calea București	2,594	3,02	1989
62	P.T. 14 Calea București	1,505	1,75	1992
63	P.T. 15 Calea București	2,885	3,36	1989
64	P.T. 1 Valea Roșie	6,787	7,89	1987
65	P.T. 2 Valea Roșie	5,778	6,72	1987
66	P.T. 3 Valea Roșie	4,498	5,23	1987
67	P.T. 4 Valea Roșie	6,625	7,70	1985
68	P.T. 6 Valea Roșie	1,032	1,20	1988
69	P.T. 7 Valea Roșie	5,421	6,30	1983
70	P.T. Sărari	2,699	3,14	1987
71	P.T. 1 Sărari	4,403	5,12	1982
72	P.T. 2 Sărari	4,668	5,43	1982
73	P.T. 3 Obor Spania	5,425	6,31	1984
74	P.T. 1 – 1 Mai	3,562	4,14	1986
75	P.T. 2 – 1 Mai	2,544	2,96	1986
76	P.T. 3 – 1 Mai	6,390	7,43	1987
77	P.T. 4 – 1 Mai	3,563	4,14	1987
78	P.T. 1 Romanescu	5,848	6,80	1987
79	P.T. 2 Romanescu	2,767	3,22	1987
80	P.T. 23 August	5,419	6,30	1987
81	P.T. Filarmonica	4,770	5,55	1987
82	P.T. Horezu	3,527	4,10	1985
83	P.T. Horia	3,494	4,06	1987
84	P.T. Iancu Jianu	2,443	2,84	1985
85	P.T. Mihai Viteazu	2,134	2,48	1989
86	P.T. Mântuleasa	2,148	2,50	1988
87	P.T. Patria	2,825	3,29	1987
88	P.T. Piața Revoluției	2,017	2,35	1986
89	P.T. Piața Unirii	3,503	4,07	1986
90	P.T. Romul	1,893	2,20	1987
91	P.T. Siloz	2,579	3,00	1987
92	P.T. Vasile Conta	2,787	3,24	1987
93	P.T. Chimie	0,000	0,00	1987
94	P.T. 1 Craiovița Nouă	9,974	11,60	2007
95	P.T. 2 Craiovița Nouă	8,362	9,73	2007
96	P.T. 3 Craiovița Nouă	9,222	10,73	2007
97	P.T. 6 Craiovița Nouă	9,050	10,53	2007
98	P.T. 6A Craiovița Nouă	7,202	8,38	2007

99	P.T. 7 Craiovița Nouă	10,124	11,77	2007
100	P.T. 8 Craiovița Nouă	9,768	11,36	2007
101	P.T. 9 Craiovița Nouă	8,620	10,03	2007
102	P.T. 10 Craiovița Nouă	5,839	6,79	2007
103	P.T. 11 Craiovița Nouă	7,502	8,72	2007
104	P.T. 12 Craiovița Nouă	8,641	10,05	2007
			516,97	

Nr. crt.	Locul de consum	Putere instalată			
		Nr. cazane	MW	MW/cazane funcționează concomitent	Gcal/h
1	CT IJK	2	1,9	0,95	1,63371
2	CT BRÂNCUSI	2	4,84	2,42	4,16165
3	CT BRÂNCUSI LICEE	2		1,1	
4	CT 156Apt.	2	1,9	0,95	1,63371
5	CT 150 Apt.	2	1,9	0,95	1,63371
6	ANL OLTENIA T3-5	1	0,08	0,08	0,06879
7	ANL OLTENIA T3-4	1	0,12	0,12	0,10318
8	ANL OLTENIA T1-4	1	0,09	0,09	0,07739
9	ANL OLTENIA T1-5	1	0,12	0,12	0,10318
10	ANL OLTENIA T1-6	1	0,08	0,08	0,06879
11	CT CASA ALBĂ	1	0,63	0,63	0,54170
12	CT 97-73 Apt.	2	1,26	0,63	1,08340
13	CT ROMARTA	2	1,26	0,63	1,08340
14	CT 24 Apt.	1	0,38	0,38	0,32674
15	CT 32 Apt.	1	0,38	0,38	0,32674
16	CTS 1 MAI	4	5,28	2,68	4,53998
17	CT1 ROVINE	3	3,96	2,68	3,40499
18	ANL POTELU R6	1	0,085	0,085	0,07309
19	ANL POTELU R18	1	0,085	0,085	0,07309
20	ANL POTELU R20	1	0,102	0,102	0,08770
21	ANL POTELU R12	1	0,085	0,085	0,07309
22	ANL POTELU R14	1	0,085	0,085	0,07309
23	ANL POTELU R8	1	0,085	0,085	0,07309
24	ANL POTELU R10	1	0,102	0,102	0,08770
25	ANL POTELU R16	1	0,102	0,102	0,08770
26	ANL POTELU R4	1	0,102	0,102	0,08770
27	ANL POTELU R2	1	0,085	0,085	0,07309
28	ANL POTELU R5	1	0,08	0,08	0,06879
29	ANL POTELU R3	1	0,1	0,1	0,08598
30	ANL POTELU R1	1	0,08	0,08	0,06879
31	ANL POTELU R7	1	0,08	0,08	0,06879
32	ANL POTELU R9	1	0,1	0,1	0,08598
33	ANL POTELU R11	1	0,08	0,08	0,06879
34	ANL POTELU R15	1	0,1	0,1	0,08598
35	ANL POTELU R13	1	0,08	0,08	0,06879
36	ANL POTELU R19	1	0,1	0,1	0,08598
37	ANL POTELU R17	1	0,08	0,08	0,06879
38	CT6 1 MAI	6	7,78	2,68	6,80997

39	CT6 CALEA BUCURESTI	6	7,78	2,68	6,80997
40	ANL OLTENIA T3-3	1	0,09	0,09	0,07739
41	ANL OLTENIA T3-2	1	0,12	0,12	0,10318
42	ANL OLTENIA T3-1	1	0,08	0,08	0,06879
43	ANL OLTENIA T2-1	1	0,08	0,08	0,06879
44	ANL OLTENIA T2-2	1	0,12	0,12	0,10318
45	ANL OLTENIA T2-3	1	0,09	0,09	0,07739
46	ANL OLTENIA T2-4	1	0,12	0,12	0,10318
47	ANL OLTENIA T2-5	1	0,08	0,08	0,06879
48	ANL OLTENIA T1-1	1	0,09	0,09	0,07739
49	ANL OLTENIA T1-2	1	0,12	0,12	0,10318
50	ANL OLTENIA T1-3	1	0,09	0,09	0,07739
			<b>42,618</b>		<b>36,88564</b>

Pentru perioada viitoare, estimăm menținerea trendului descendent în ceea ce privește evoluția consumului total de căldură al Municipiului Craiova, rezultat prin simultaneitatea evoluțiilor consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă, fără realizarea vreunei investiții majore în reabilitarea sistemului de transport și distribuție a alimentării cu energie termică, inclusiv PT-uri:



■ evoluția consumului total de căldură aferent consumatorilor casnici

◆ evoluția consumului total de căldură aferent agenților economici

Instalațiile de încălzire și preparare apă caldă de consum sunt SISTEME în ansamblu ale căror componente se află în interdependență totală și asigură în final scopul pentru care au fost concepute și realizate - alimentarea cu energie termică în condiții de eficiență, cu pierderi minime și costuri optime pentru investiție și în exploatare.

Intervențiile executate asupra acestor sisteme care depășesc anumite limite duc la disfuncționalități importante și nu în ultimul rând aduc atingere nivelului de confort al consumatorilor și utilizatorilor, precum și costuri mari cu energia termică.

Amputarea necontrolată, în special a instalațiilor interioare din condominii are consecințe grave în repartizarea debitelor în sistem - care inițial fusese echilibrat hidraulic și dimensionat pentru asigurarea parametrilor de confort în oricare spațiu pe care-l deservea -, în denaturarea costurilor cu energia pentru fiecare consumator și utilizator și la funcționarea nerentabilă a sursei de energie și a stațiilor de transformare, acestea lucrând la încărcare redusă, cu randamente scăzute și cu perioade de recuperare a investițiilor mult mărite-peste durata normală de utilizare a acestor echipamente.

Tehnic vorbind:

- reducerea debitelor de apă caldă de consum și a necesarului de căldură pentru încălzire cu două treimi duce la o viteză scăzută a agentului termic în rețelele termice și instalațiile de distribuție din subsol (cu cca 60%) accentuând pierderile de căldură datorită stagnerii apei purtătoare de căldură mai mult timp în sistem - suprafața exterioară a conductelor fiind aceeași - pierderea de căldură suportată de cealaltă treime a consumatorilor rămași fiind la rândul ei de circa trei ori mai mare.
- în cazul scăderii cererii datorată debransărilor se distruge echilibrul hidraulic al agentului termic care a fost stabilit inițial prin calcul și se face o altă distribuție de debite în sistem care nu mai asigură confortul necesar și care în marea parte a cazurilor mărește nejustificat factura pentru energie a consumatorilor sau utilizatorilor rămași în sistem prin utilizarea de căldură mai mult decât este necesară din condiții de confort tehnic.

În urma debransărilor de la sistemele de alimentare centralizată, în multe apartamente s-au montat centrale individuale, de regulă, cu gaze naturale, uneori echipamente de calitate scăzută și uneori periculoase.

Montarea unor centrale individuale, mărește impactul negativ asupra mediului înconjurător din imediata vecinătate a condominiului, deoarece gazele toxice rezultate în urma arderii (dioxidului de carbon, oxizi de azot și oxidul de carbon) sunt evacuate necontrolat, ajungând în apartamentele vecine, în loc să fie dispersate deasupra imobilului.

Din punct de vedere al legilor și reglementarilor din România în vigoare, stabilirea zonelor unitare de încălzire este necesară, fiind un factor pozitiv deoarece este premisa pentru obținerea de fonduri și asigură cheltuirea banilor publici eficient, restabilind etica în cadrul locatarilor unui condominiu (prin menținerea unei singure soluții de încălzire). În urma re tehnologizării sistemului centralizat de încălzire, rezultă pentru utilizator costuri suportabile și competitive pentru energia termică cumpărată și recuperarea într-un timp rezonabil a investițiilor realizate în SACET.

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivului propus sunt următoarele:

- Politică susținută privind aplicarea Hotărârii Consiliului Local Craiova de stabilire a zonelor unitare de încălzire, organizarea de întâlniri/workshop-uri pentru a explica cetățenilor obligațiile și responsabilitățile fiecărei părți implicate situate în zona de acțiune a SACET;
- stabilirea unei metodologii clare de aplicare a Hotărârii Consiliului Local privind zonele unitare de încălzire, având în vedere pe de o parte acordarea de stimulente/ajutoare clienților, iar pe de altă parte un sistem riguros de penalități/amenzi pentru debransările frauduloase și pentru debransările având ca motive altele decât cele de incapacitate de plată a clienților;
- exercitarea rolului de protecție și promovare a serviciului de încălzire centralizată, a zonelor de protecție și siguranță a sistemului de termoficare, în condițiile legii;
- promovarea unor campanii de conștientizare și informare a cetățenilor privind modalitățile de eficientizare a consumurilor energetice;
- oferirea de facilități și stimulente pentru investițiile în eficiență energetică;
- realizarea de audituri energetice în clădirile publice și activitățile publice de care este responsabil, în vederea implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice;
- reabilitarea termică a clădirilor publice și rezidențiale, prin aplicarea la programele aferente fondurilor de coeziune 2015 - 2020.
- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție, inclusiv simplificarea procedurilor pentru obținerea autorizațiilor de construcție pentru clădirile noi care se conectează la sistemul centralizat;
- reglementări fiscale care să favorizeze implementarea acestor investiții;
- ajutoare sociale pentru consumatori în funcție de veniturile acestora;
- scutiri de taxe de racordare pentru consumatori;
- inițierea unor campanii de promovare a sistemului centralizat susținute și periodic realizate având ca scop conștientizarea cetățenilor privind avantajele sistemului centralizat;
- Consiliul Local poate solicita suportul Guvernului, pentru a sprijini acțiunea de contorizare individuală la nivel de apartament, respectiv de instalare a repartitoarelor de costuri și a robinetelor termostactice pentru energie termică și a debitmetrelor pentru apă caldă de consum, prin acordare de

consultanță gratuită, respectiv prin asigurarea de facilități pentru achiziționarea și montarea acestora;

- inițierea de către SC Termo Craiova SRL și Consiliul Local a unei măsuri de încheiere a convențiilor individuale cu proprietarii/locatarii apartamentelor;
- asigurarea unor facilități pentru clienții care se rebranșează la sistemul centralizat, prin subvenționarea parțială a costului de rebranșare și a costului energiei termice pentru primele 6 luni de consum;
- înființarea în structura SC Termo Craiova SRL sau a Consiliului Local a unui birou/departament specializat în relații cu clienții focalizat pe problematica debranșărilor, analizelor și strategiilor orientate spre client având un rol totodată în sensibilizarea administratorilor/locatarilor asupra pericolelor debranșărilor haotice;
- Realizarea de publicații despre furnizorul local de energie termică și SACET, broșuri educaționale, Ghidul clientului, pliante privind investițiile realizate și în curs de realizare, etc;
- Procedurarea fermă cu privire la instalarea de surse individuale la nivel de apartament și respectiv debranșarea de la sistemul centralizat în vederea protejării de fenomenul debranșărilor a investițiilor care se realizează în sistemul centralizat;
- Racordarea implicită la sistemul centralizat a imobilelor noi care se construiesc în zona unitară de acțiune a sistemului centralizat;
- Promovarea în rândul Asociațiilor de proprietari/locatari al Programului național privind reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale, a Programului Căldură și Confort 2006-2020, precum și a Programului aferent fondurilor de coeziune 2015 – 2020.

În cazul în care se va demara acțiunea de transpunere în practică a setului de măsuri sus-precizate, nelimitându-se neapărat la acestea, estimăm ca evoluția consumului total de căldură al Municipiului Craiova, rezultat prin simultaneitatea evoluțiilor consumurilor de căldură pentru încălzire și apă caldă, cu realizarea de investiții majore în reabilitarea sistemului de transport și distribuție a alimentării cu energie termică, inclusiv PT-uri, ar putea înregistra pentru prima dată în ultimii 20 de ani o curbă ascendentă, întrupându-se astfel un trend negativ descendent prezent la multe din sistemele centralizate de alimentare cu energie termică din România.

## 8. POLITICI DE PERSPECTIVĂ PRIVIND ASIGURAREA CU COMBUSTIBIL A MUNICIPIULUI CRAIOVA

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

Investițiile care se vor realiza trebuie să conducă la protecția și îmbunătățirea calității mediului și a standardelor de viață în România, urmărindu-se conformarea cu prevederile acquis-ului de mediu. Aceasta trebuie să se concretizeze în servicii publice eficiente, cu luarea în considerare a principiului dezvoltării durabile și a principiului "poluatorul plătește".

Scenariile care vor fi analizate sunt definite pentru întregul sistem de alimentare cu energie termică din municipiul Craiova: sursă (în sursă există numai IMA), sistemul de transport și distribuție, depozitul de zgură și cenușă.

Sunt definite scenarii comparative, în sistem de alimentare centralizată, descentralizată și individuală, care sunt adaptate municipiului Craiova pornind de la particularitățile acestuia.

Scenariile analizate au fost definite luând în considerare toate prevederile directivelor UE și legislației naționale, în vigoare, precum și strategiile naționale, regionale și locale, referitoare la sectorul energetic, protecția mediului (îmbunătățirea factorilor de mediu) și de dezvoltare socio-economică.

Sunt analizate comparativ avantajele și dezavantajele în fiecare scenariu strategic.

Cele trei scenarii strategice de alimentare cu energie termică sunt comparate și printr-o analiză multicriterială, în baza unor criterii de mediu, sociale și financiare.

Analiza multicriterială avansată este o metodă care se utilizează de obicei la stabilirea unor clasamente de apreciere a mai multor variante ale unui produs, sau a mai multor criterii de apreciere.

Tehnica analizei multicriteriale este utilă în alcătuirea unui clasament, concomitent calitativ și cantitativ a unor variante de: produse, obiecte, metode, aparate, structuri etc.

O primă valență ar fi aceea că rezultatul unei asemenea analize nu numai că pune în ordine variantele, dar le și cuantifică valoric. Clasamentele în mare măsură au un grad ridicat de subiectivitate și vizează de cele mai multe ori doar aspectul calitativ.

Tehnica analizei multicriteriale oferă, din unghiul de vedere al utilizatorului ei, rezultate în mare măsură obiective, altfel spus, această tehnică „obiectivizează” într-o anumită măsură importanța rezultatelor.

A doua valență este constituită de gradul ridicat de obiectivitate al rezultatelor obținute.

A treia valență este definită de afirmația că într-o asemenea analiză „se poate compara incomparabilul”. Acest fapt se referă la compararea unor elemente care nu au nici un element comun, sau aparțin unor domenii complet separate, în care subiectivismul e înlăturat în mare măsură.

Rezultatele bune se obțin, folosind această metodă la evaluarea comparativă a mai multor variante și dacă se impune, la selecționarea, pe bază evaluării, a variantei optime.

Este de remarcat faptul că analiza multicriterială este, în raport cu criteriile alese, o analiză care dă un caracter obiectiv rezultatelor ei, datorită următoarelor motive:

- ordinea criteriilor se stabilește comparând fiecare două criterii între ele;
- se ține cont, printr-o exprimare matematică simplă, că poziția relativă a două criterii poate cunoaște doar trei situații: un criteriu este mai important decât celălalt, un criteriu este la fel de important ca și celălalt și un criteriu este mai puțin important decât celălalt;
- când se analizează comparativ diversele variante, analiza se face separat, prin prisma fiecărui criteriu

Analiza multi-criterială constă în principal în parcurgerea următoarelor etape: stabilirea criteriilor, determinarea ponderii fiecărui criteriu, acordarea de note de importanță.

Criteriile de apreciere ale variantelor au fost determinate în funcție de scopul lucrării și particularitățile constructive și tehnologice.

## 8.1 Stabilirea scenariilor

Scenariile definite pentru sistemul de alimentare cu energie termică care sunt adaptate municipiului Craiova, sunt următoarele:

### Scenariul I - alimentare cu energie termică în sistem centralizat

Definirea acestui scenariu are la bază existența infrastructurii: sursa de producere a energiei termice și sistemul de transport și distribuție. S-a luat în considerare faptul că sistemul de alimentare centralizată din municipiul Craiova este un sistem viu, caracterizat de o relativă stabilitate. Fenomenul debransărilor a înregistrat un trend nesemnificativ în municipiul Craiova în ultimii 3 ani în comparație cu anii anteriori, iar debransările efectuate au fost într-o oarecare măsură contrabalansate de conectarea de noi consumatori și de reconectări. Pentru sursă există posibilitatea utilizării a mai multor tipuri de combustibili: lignit, gaze naturale, păcură și a resurselor regenerabile.

În acest scenariu, consumatorii rămân ca număr și grupați în configurația existentă

Conceptia aferentă acestui scenariu constă în:

- reducerea poluării mediului prin utilizarea drept combustibil a gazului natural, în echipamente moderne, cu eficiență ridicată și a resurselor regenerabile, respectiv biomasa
- optimizarea livrării de energie termică vara dintr-o capacitate dimensionată conform necesarului și cu eficiență ridicată
- utilizarea unora dintre echipamentele existente prin prevederea de lucrări de reabilitare și conformare la cerințele privind protecția mediului
- menținerea în funcțiune a sistemului de transport și distribuție și realizarea de lucrări de reabilitare în vederea reducerii pierderilor la nivelul acestora cu consecințe directe asupra reducerii consumului de combustibil și implicit a reducerii emisiilor de substanțe poluante

### Scenariul II - alimentare cu energie termică în sistem descentralizat

Definirea scenariului privind modul de alimentare descentralizat a pornit de la existența infrastructurii dezvoltate de-a lungul timpului pentru sistemul centralizat, având în vedere necesitatea de a nu afecta populația din municipiu prin lucrările de reconfigurare a sistemului. Sistemul descentralizat este conceput astfel încât să conducă la efecte pozitive asupra mediului și efecte minime (investiții, durată de realizare) cu impact direct asupra stării de bine a populației. Aceasta deoarece lucrările majore de reconfigurare a sistemului într-un oraș de nivelul municipiului Craiova ar însemna concentrarea unor forțe uriașe. În cazul alimentării descentralizate cu energie termică, se consideră că SC Termo Craiova SRL se închide și se prevede realizarea de centrale termice de zonă în cadrul unora dintre punctele termice existente, aceasta fiind cea mai acceptabilă variantă privind impactul asupra populației. Combustibilul de bază pentru centralele de zonă va fi gazul natural.

### Scenariul III - alimentare cu energie termică în sistem individual

În acest caz se consideră sistarea funcționării SC Termo Craiova SRL, populația din municipiul Craiova urmând a-și monta centrale de apartament pe gaze naturale.

## 8.2 Avantajele și dezavantajele specifice scenariilor analizate

Avantajele și dezavantajele estimate pentru fiecare din cele trei scenarii sunt prezentate în tabelele următoare:

Scenariul I: Alimentare cu energie termică în sistem centralizat	
Avantaje	Dezavantaje
Reducerea poluării mediului prin producerea energiei termice într-o singură sursă, amplasată la limita municipiului; Posibilitatea controlului emisiilor poluante prin înălțimea adecvată a coșului de fum;	Sunt necesare investiții pentru conformarea la normele de mediu privind emisiile de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> și pulberi ale capacităților existente, existând termene de conformare asumate, care trebuie respectate; Sunt necesare investiții pentru conformarea la

<p>Reducerea poluării mediului prin utilizarea de echipamente moderne, cu eficiență ridicată;</p> <p>Utilizarea mai multor tipuri de combustibil: cărbune, gaze naturale, păcură;</p> <p>Optimizarea livrării de energie termică vara dintr-o capacitate dimensionată conform necesarului și cu eficiență ridicată;</p> <p>Utilizarea unora dintre echipamentele existente;</p> <p>Mentținerea în funcțiune a sistemului de transport și distribuție existent.</p>	<p>normele de mediu privind depozitarea zgurii și cenușii rezultate din procesul de ardere a combustibililor, existând termene de conformare asumate, care trebuie respectate;</p> <p>Sunt necesare investiții pentru reabilitarea / modernizarea capacităților din sursă, care au o eficiență scăzută;</p> <p>Sunt necesare investiții în sistemul de transport și distribuție, unde pierderile de energie termică sunt mai mari decât cele normale.</p>
<b>Scenariul II: Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat</b>	
<b>Avantaje</b>	<b>Dezavantaje</b>
<p>Pentru amplasarea centralelor termice de zonă se au în vedere punctele termice existente, dintre care o parte vor fi transformate în centrale termice;</p> <p>Se reduc pierderile în sistemul de transport.</p>	<p>Realizarea centralelor termice va implica lucrări majore în rețeaua de distribuție a gazelor naturale, precum și în rețelele de alimentare cu apă, canalizare și în rețelele electrice;</p> <p>Este necesară dezafectarea echipamentelor și instalațiilor existente în sursă și renaturarea terenului;</p> <p>Va crește nivelul poluării în municipiu, prin aceste surse de poluare amplasate în zonele de locuit. Poluarea aferentă acestor surse se va suprapune peste celelalte surse de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban).</p> <p>Este necesară reabilitarea și redimensionarea sistemului de distribuție.</p>
<b>Scenariul III: Alimentare cu energie termică în sistem individual</b>	
<b>Avantaje</b>	<b>Dezavantaje</b>
<p>Nu mai sunt necesare investiții în IMA pentru conformare la mediu;</p> <p>Nu mai sunt necesare investiții pentru reabilitarea / modernizarea sursei existente;</p> <p>Nu mai sunt necesare investiții pentru reabilitarea sistemului de transport și distribuție.</p>	<p>Trebuie realizate surse proprii pentru cca 59.991 de apartamente situate în blocuri de locuințe cu 4 până la 10 etaje și cca 4.000 de case;</p> <p>Amplasarea acestui număr extrem de mare de surse de poluare în municipiul Craiova se va suprapune peste celelalte surse de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban) și va afecta sănătatea populației (peste 260.000 de locuitori);</p> <p>Este necesară dezafectarea echipamentelor și instalațiilor existente în sursă și renaturarea terenului;</p> <p>Impact social negativ, prin forțarea unui număr mare de locuitori să investească în centrale de apartament;</p> <p>Impact estetic negativ, prin scoaterea pe peretele clădirilor a unui număr mare de coșuri;</p> <p>Sunt necesare investiții majore în rețeaua de distribuție a gazelor naturale.</p>



## Aspecte instituționale

În Scenariul I, care se bazează pe alimentarea centralizată cu energie termică, se va menține actuala structură organizațională a operatorului. Personalul companiei este capabil de a opera echipamentele noi propuse în această opțiune.

În Scenariul II, caracterizat prin alimentare descentralizată cu energie termică, compania va avea de operat centrale termice de capacitate mică, precum și sistemul de distribuție.

În cazul Scenariului III, caracterizat prin alimentarea individuală cu energie termică, operatorul va fi închis, ceea ce va avea impact social negativ.

Analiza avantajelor și dezavantajelor pentru cele trei scenarii strategice pune în evidență următoarele concluzii:

- Alimentarea în sistem centralizat este mai avantajoasă din punct de vedere al poluării, deoarece permite controlul acesteia. În cazul sistemelor descentralizate, și îndeosebi cel individual, apare creșterea nivelului poluării într-un municipiu cu peste 260.000 locuitori, prin suprapunerea emisiilor generate la producerea energiei cu emisiile din traficul urban.
- Din punct de vedere al investițiilor, în cazul sistemelor centralizat și descentralizat acestea vor fi suportate de autoritatea locală / operator (deci parțial indirect de către populație). În cazul sistemului individual investiția va trebui suportată direct de către fiecare familie. De asemenea, sunt necesare investiții majore în rețeaua de gaze naturale a municipiului.

### 8.3 Analiza multicriterială comparativă

Cele trei scenarii strategice de alimentare cu energie termică sunt comparate și printr-o analiză multicriterială, în baza următoarelor criterii:

- Criterii de mediu:
  - Reducerea de emisii de CO<sub>2</sub> raportată la energia echivalentă produsă;
  - Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe;
- Criterii sociale: estimarea procentuală a nivelului impactului scenariului asupra populației, și anume:
  - Impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra stării de bine a populației;
  - Impactului costului investiției directe asupra situației economice a populației;
- Criterii financiare:
  - Nivelul investiției

Etapele analizei multicriteriale elaborate sunt următoarele:

- Stabilirea unui coeficient de importanță pentru fiecare criteriu (sub formă procentuală), astfel încât suma acestora să fie egală cu 100%. Procentele de importanță „nominale” sunt prezentate în tabelul următor:

Nr	Criteriu	Procent de importanță „nominal”
1	Criterii de mediu	50%
1.1	Reducerea de emisii de CO <sub>2</sub> raportată la energia echivalentă produsă	25%
1.2	Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe	25%
2	Criterii sociale	30%
2.1	Impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra stării de bine a populației	20%
2.2	Impactului costului investiției directe asupra situației economice a populației	10%
3	Criterii financiare	20%
3.1	Nivelul investiției	20%
	Total	100%

- Acordarea unui punctaj, în domeniul 0-10, cifra 10 fiind asociată cu îndeplinirea totală a obiectivului

criteriului respectiv. Se ierarhizează scenariile. Fiind 3 scenarii, scenariul cu cel mai mic grad de îndeplinire a obiectivului criteriului primește 3 puncte, iar scenariul cu cel mai mare grad de îndeplinire a obiectivului criteriului primește 10 puncte.

- Determinarea importanței, pentru fiecare criteriu, pentru fiecare scenariu analizat. Se determină prin efectuarea produsului dintre coeficientul de importanță acordat și punctajul acordat, raportat la punctajul maxim (10 puncte).
- Determinarea punctajului total, obținut de fiecare scenariu analizat, prin însumarea rezultatelor pentru fiecare criteriu.
- Ierarhizarea scenariilor analizate funcție de punctajul total.

Având în vedere aceste aspecte, s-au evaluat scenariile de alimentare cu energie termică astfel:

#### *Criteriul 1.1 - Reducerea de emisii de CO<sub>2</sub> raportată la energia echivalentă produsă*

Scenariul I - Alimentare cu energie termică în sistem centralizat

S-a acordat punctajul maxim 10 (zece) deoarece în acest caz se produce energie electrică în cogenerare în centrale electrice cu eficiență energetică ridicată (randamente de cca 80%).

Scenariul II - Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat

Chiar dacă se produce energie electrică în cogenerare, cantitatea de energie electrică produsă în cogenerare este mai mică decât în cazul alimentării în sistem centralizat. Pentru echivalarea soluțiilor, se consideră că diferența de energie termică se produce în Sistemul Energetic Național cu randamente mai mici decât în cele de cogenerare. Prin urmare, emisiile de CO<sub>2</sub> în acest scenariu sunt mai mari și i se acordă 8 puncte.

Scenariul III - Alimentare cu energie termică în sistem individual

Nu se produce deloc energie electrică. Pentru echivalare, se consideră că energia electrică se produce în centralele existente cu randamente de (30-40)%, astfel că emisiile de CO<sub>2</sub> vor fi și mai mari. Acestui scenariu i se acordă punctajul minim, 3 (trei) puncte.

#### *Criteriul 1.2 - Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe*

Scenariul I - Alimentare cu energie termică în sistem centralizat

S-a acordat punctajul maxim 10 (zece) deoarece în acest caz se produce energie electrică și energie termică în sursa unică cu posibilitatea monitorizării emisiilor. Amplasarea sursei de energie în afara zonei locuibile conduce la reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe.

Scenariul II - Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat

Sursele fiind localizate în oraș, se acordă 8 puncte.

Scenariul III - Alimentare cu energie termică în sistem individual

Considerând că în fiecare apartament se va monta câte o centrală termică, rezultă o creștere a poluării, datorită multitudinii de surse de poluare amplasate în zonele de locuit. Astfel s-a acordat punctajul minim 3 (trei) puncte.

#### *Criteriul 2.1 - Impactul realizării lucrărilor de investiție asupra populației*

Scenariul I - Alimentare cu energie termică în sistem centralizat

S-a acordat punctajul cel mai bun - 9 puncte - deoarece în acest scenariu lucrările de investiție pentru realizarea sursei se desfășoară în afara orașului, impactul asupra populației fiind minim.

Scenariul II - Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat

Sursele fiind localizate în oraș, vor fi necesare intervenții în zona locuită, se acordă 5 puncte.

Scenariul III - Alimentare cu energie termică în sistem individual

Din punct de vedere al impactului realizării lucrărilor asupra populației, în acest scenariu intervenția este minimă, montarea centralelor individuale afectând doar cvartalul unde se realizează lucrările. Totuși, fiind nevoie de redimensionarea rețelei de alimentare cu gaze naturale, există un impact negativ asupra populației datorită lucrărilor necesare pentru realizarea acesteia. Prin urmare, se acordă 6 puncte.

#### *Criteriul 2.2 - Impactul costului investiției*

Scenariul I - Alimentare cu energie termică în sistem centralizat

S-a acordat punctajul maxim de 10 puncte deoarece prin utilizarea unei părți din structura existentă, valoarea investiției este mai mică și costul investiției îl suportă municipalitatea.

Scenariul II - Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat

Costul investiției îl suportă municipalitatea și se acordă tot 10 puncte.

Scenariul III - Alimentare cu energie termică în sistem individual

Costurile aferente investițiilor (centrale termice individuale) fiind acoperite integral de consumator (populație) se acordă punctajul minim 3 puncte.

*Criteriul 3.1 - Nivelul investiției*

Scenariul I - Alimentare cu energie termică în sistem centralizat

Valoarea investiției este mai mare decât cea din scenariul III și se acordă 8 puncte.

Scenariul II - Alimentare cu energie termică în sistem descentralizat

Valoarea investiției este cea mai mare dintre cele trei scenarii și se acordă 4 puncte.

Scenariul III - Alimentare cu energie termică în sistem individual

Valoarea investiției este cea mai mică, fiind pe primul loc se acordă punctajul maxim 10 puncte.

Scenariul optim este acela care obține punctajul total maxim. Rezultatele analizei multicriteriale sunt prezentate în tabelul următor:

		Criteriul 1.1	Criteriul 1.2	Criteriul 2.1	Criteriul 2.2	Criteriul 3.1	Total
		Reducere emisii CO <sub>2</sub> raportată la energia echivalentă produsă	Reducere poluare distribuită	Impactul realizării lucrărilor de investiție asupra populației	Impactul costului investiției	Nivel investiție	
		25%	25%	20%	10%	20%	100%
Alimentare centralizată	Punctaj acordat	10	10	9	10	8	47
	Importanță	25%	25%	18%	10%	16%	94%
Alimentare descentralizată	Punctaj acordat	8	8	5	10	4	35
	Importanță	20%	20%	10%	10%	8%	68%
Alimentare individuală	Punctaj acordat	3	3	6	3	10	25
	Importanță	8%	8%	12%	3%	20%	51%

Se constată că, în urma evaluării scenariilor, cu sublinierea efectelor asupra mediului și asupra populației, scenariul de alimentare centralizată cu energie termică rezultă optim.

#### 8.4 Analiza comparativă a opțiunilor în cadrul scenariilor propuse

În cadrul fiecărui scenariu prezentat în paragraful anterior se determină cele mai fezabile opțiuni. Opțiunile sunt definite pentru întregul sistem de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Craiova: sursă, sistemul de transport și distribuție.

Pentru opțiunile definite în cadrul fiecărui scenariu s-a realizat analiza financiară și economică, rezultând, pentru fiecare scenariu, opțiunea optimă. Astfel, fiecare scenariu este definit printr-o opțiune.

Scenariile astfel definite printr-o opțiune sunt analizate comparativ pe baza indicatorilor de eficiență financiară și economică, rezultând scenariul și opțiunea optimă pentru sistemul de alimentare cu energie termică din municipiul Craiova.

### **Metodologie și ipoteze de lucru**

#### **Metodologie și ipoteze de lucru pentru analiza energetică**

Principiul de bază considerat la definirea opțiunilor este îmbunătățirea factorilor de mediu.

Pornind de la acest considerent, obiectivul analizei este constituit de minimizarea costului de producere a energiei termice, cu respectarea cerințelor privind protecția mediului și totodată cu asigurarea calității și fiabilității alimentării cu energie termică.

Opțiunile care vor fi analizate în cadrul fiecărui scenariu sunt definite pentru întregul sistem de alimentare centralizată cu energie termică din municipiul Craiova: sursă (în sursă există numai Instalații Mari de Ardere), sistemul de transport și distribuție, depozitul de zgură și cenușă (pentru care este necesară conformarea la mediu).

Opțiunile sunt fundamentate pe date de funcționare realizate în ultimii ani, cu luarea în considerare a reducerii pierderilor în sistemul de transport și distribuție.

Un prim pas în definirea opțiunilor a fost acela de a încerca valorificarea structurii existente, prin prevederea de reabilitări și de echipamente de mediu. Astfel, la capacitățile existente în sistemul centralizat actual este necesară creșterea eficienței și reducerea poluării, asigurând durata de viață.

La definirea opțiunilor se iau în considerare următoarele principii de bază:

- Conformarea cu cerințele privind protecția mediului, atât prin îndeplinirea obligațiilor de conformare asumate (prevederea de tehnologii pentru reducerea emisiilor de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, pulberi), cât și prin reducerea poluării mediului prin utilizarea unor tehnologii moderne și eficiente de producere a energiei;
- Conformarea cu cerințele BREF-BAT și cu prevederile legislației UE și naționale privind domeniul energetic și al protecției mediului. În principiu, acestea se referă la creșterea eficienței energetice, în special prin utilizarea cogenerării;
- Nivelul emisiilor de CO<sub>2</sub> și implicațiile schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră;
- Alte principii de bază:
  - disponibilitatea combustibililor;
  - caracteristicile tehnologiilor;
  - alegerea unor tehnologii cu costuri de investiții și costuri de operare suportabile;
  - posibilitățile de implementare locală;
  - utilizarea surselor regenerabile;
  - capacitatea operatorului de a opera tehnologii complexe.

Pe lângă aceste opțiuni, se definește un scenariu de referință, scenariul BAU, cu care se vor compara aceste opțiuni. Scenariul BAU presupune menținerea situației actuale la nivelul sursei și rețelelor. La nivelul consumatorilor, scenariul BAU presupune toate acțiunile similare din opțiunile analizate (efectuarea programului de reabilitare termică a clădirilor, noi consumatori, etc).

Așa cum rezultă din analiza situației existente, CEO constituie o centrală în care capacitățile existente, au durata de viață depășită. Pierderile în sistemul de transport și distribuție sunt de asemenea mari, îndeosebi în rețeaua de distribuție.

Ca urmare, deoarece nevoia de investiții este stringentă pentru întregul sistem, dar îndeosebi pentru sursă, opțiunile care se analizează includ măsuri pe termen scurt, cum ar fi instalarea de echipamente pentru protecția mediului necesare pentru conformare la cerințele de mediu și măsuri pe termen mediu, cum ar fi reabilitarea capacităților existente, instalarea de capacități noi, performante, pe combustibili fosili și dezvoltarea surselor geotermale și a surselor pe deșeuri menajere municipale. Reabilitarea sistemului de transport și distribuție este de asemenea o măsură care trebuie realizată, în vederea reducerii pierderilor.

Costurile unitare de investiții sunt determinate pe baza a mai multor surse de informații, funcție de disponibilitatea acestora. Sunt utilizate și costuri obținute din rularea unor programe specializate (THERMOFLOW - GT PRO, STEAM PRO, PEACE), care sunt comparate cu costuri din alte surse și din proiecte similare.

#### **Conformarea cu cerințele BAT-BREF pentru IMA**

Scopul Directivei Consiliului 96/61/EC asupra prevenirii și controlului integrat al poluării este de a realiza o prevenire și un control integrat al poluării, conducând la un nivel ridicat de protecție a mediului, în întregul său.

Termenul de „cele mai bune tehnici disponibile” este definit în articolul 2 (11) al Directivei ca fiind „stadiul cel mai avansat și efectiv de dezvoltare al activităților și a metodelor lor de operare, fapt ce indică adecvarea practică unor tehnici specifice de a oferi, în principiu, bazele pentru valorile limită de emise stabilite pentru a preveni, și acolo unde aceasta nu este posibilă, pentru a reduce în general emisiile și impactul asupra mediului, în întregul său”. Articolul 2(11) detaliază această definiție, astfel:

- „tehnicele” reprezintă tehnologia utilizată și modul în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată și scoasă din uz;
- „tehnici disponibile” sunt acelea dezvoltate la o scară care permite implementarea în sectorul industrial relevant, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și avantajele, dacă aceste tehnici sunt sau nu folosite sau produse în interiorul statului membru avut în vedere, cu condiția ca ele să fie accesibile într-un mod rezonabil operatorului”.
- „cele mai bune” înseamnă cele mai eficiente în atingerea unui nivel general înalt de protecție a mediului, în întregul său.

Conform articolului 9(4) al Directivei, valorile limită de emisii, fără a prejudicia, trebuie să fie în conformitate cu standardele de calitate a mediului, să se bazeze pe cele mai bune tehnici disponibile, fără a se recomanda utilizarea vreunei tehnici sau tehnologii specifice, însă luându-se în considerare caracteristicile tehnice ale instalației respective, amplasarea ei geografică și condițiile locale de mediu.

Pentru centralele pe cărbune, în cadrul Documentului de Referință asupra Celor Mai Bune Tehnici Disponibile pentru instalațiile mari de ardere - BREF- BAT IMA 2006, (BREF-BAT IMA 2006 ediția engleză, Cap.4.5.4, pag.268-269), sunt prevăzute următoarele măsuri pentru creșterea eficienței energetice:

- pentru centrale existente:
  - cogenerare;
  - schimbarea palelor turbinei;
  - sisteme avansate de control al arderii;
  - utilizarea căldurii gazului rezidual pentru încălzire locală;
  - exces mic de aer;
  - micșorarea temperaturii gazelor arse;
  - reducerea carbonului nears în cenușă.
- pentru centrale noi:
  - parametri supracritici ai aburului;
  - cogenerare;
  - dublă reîncălzire;
  - încălzire regenerativă a apei de alimentare;
  - sisteme avansate de control al arderii;
  - utilizarea căldurii gazului rezidual pentru încălzire locală;
  - exces mic de aer;
  - micșorarea temperaturii gazelor arse.
  - reducerea carbonului nears în cenușă

Pentru centrale pe cărbune (lignit, huilă), arderea pulverizată, arderea în strat fluidizat și arderea în strat fluidizat sub presiune sunt considerate BAT (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.4, ediția engleză, pag.269). De asemenea, și arderea pe grătar este considerată BAT, dar pentru cazane cu puterea termică < 100 MW.

În principiu, atât pentru cazane noi cât și pentru reabilitări, sunt conform BAT acele sisteme de ardere care asigură o eficiență ridicată și care include măsuri primare pentru reducerea emisiilor de NOx. Sistemele de automatizare avansate care conduc la reducerea emisiilor sunt de asemenea considerate BAT.

Pentru tehnologia de ardere pulverizată cu utilizare de combustibil lignit, valorile eficienței nete trebuie corectate cu influența instalației de desulfurare a gazelor de ardere (IDG). Prevederea acestei instalații, necesară din punct de vedere al limitării emisiilor de SO<sub>2</sub>, are ca efect un consum suplimentar de energie electrică de (1 - 3)%, ceea ce implică reducerea eficienței nete, pentru cele două tipuri de combustibil, cu cca (1 - 1,5)%.

Pentru centralele pe combustibil gazos, BREF IMA 2006 (BREF-BAT IMA 2006, Cap.7.5.2, ediția engleză, pag.477-479) prevede următoarele măsuri pentru creșterea eficienței:

- pentru centrale existente:
  - cogenerare;
  - preîncălzirea combustibilului cu utilizarea căldurii reziduale;
  - sisteme avansate de control a arderii;
  - preîncălzirea aerului de ardere.
- pentru centrale noi:
  - parametri supracritici ai aburului;
  - cogenerare;
  - preîncălzirea combustibilului cu utilizarea căldurii reziduale;
  - dublă reîncălzire;
  - sisteme avansate de control a arderii;
  - preîncălzirea aerului de ardere;
  - utilizarea de materiale avansate pentru a obține temperaturi de operare înalte.

Pentru centrale pe combustibil gazos, ciclul combinat abur-gaze și cogenerarea reprezintă cele mai eficiente măsuri de creștere a eficienței energetice. Prima opțiune, conform BAT, este reprezentată de ciclul combinat abur-gaze și cogenerarea, corelat cu un nivel ridicat al cererii de energie termică.

Sistemele de automatizare avansate care conduc la reducerea emisiilor sunt de asemenea considerate BAT. Motoarele termice sunt potrivite atât pentru sisteme descentralizate, cât și pentru sisteme centralizate.

Se remarcă faptul că, din punct de vedere al tipului tehnologiei, capacitățile existente în CET Craiova II se încadrează în prevederile BREF-BAT. Din punct de vedere al eficienței energetice, însă, capacitățile existente în CET sunt sub nivelul eficienței din BREF-BAT. Ca urmare, sunt necesare măsuri de creștere a eficienței energetice în sursă.

Pentru emisiile SO<sub>2</sub>, în cazul centralelor pe lignit, prevederea de instalații de desulfurare a gazelor de ardere și utilizarea cărbunelui cu conținut redus de sulf, sunt considerate BAT. Desulfurarea umedă este considerată BAT pentru unități cu puterea termică > 100 MWt (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.8, ediția engleză, pag.272). Pentru pulberi, echiparea cu electrofiltre este considerată BAT (BREF-BAT IMA 2006, Cap.4.5.6, ediția engleză, pag.270). Pentru unitățile pe gaze, reducerea emisiilor de NOx este considerată BAT (BREF-BAT IMA 2006, Cap.7.5.4, ediția engleză, pag.480).

### **Constrângeri privind emisiile de CO<sub>2</sub>**

CET II Craiova, cu o putere termică de 930 MW > 20MW, intră sub incidența schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, stabilită prin Directiva 2003/87/CE (Directiva ETS).

În România, cadrul legal pentru funcționarea schemei este asigurat de HG nr. 780/2006 privind înființarea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră care transpune atât Directiva 2003/87/CE, cât și Directiva 2004/101/CE.

Având în vedere nivelul eficienței producerii energiei termice în actualele echipamente din CET Craiova, din 2013, costurile cu achiziția certificatelor de CO<sub>2</sub> au crescut, cu implicații asupra prețului energiei termice vândute populației.

Și din punctul de vedere al emisiilor este astfel necesară creșterea eficienței energetice

### Alte principii de bază

#### Disponibilitatea combustibililor

Combustibilii fosili disponibili pentru utilizare în CET Craiova II sunt lignitul și gazele naturale. Lignitul poate fi asigurat de la o distanță de cca 80-100 de km față de centrală. Gazele naturale sunt luate în considerare deoarece în cazul utilizării acestora, investițiile de mediu se pot diminua. S-a luat în considerare nedepășirea nivelului maxim disponibil în prezent din punctul de preluare actual. În tabelul următor sunt prezentate succint avantajele și dezavantajele celor două tipuri principale de tehnologii:

Tip echipament	Avantaje	Dezavantaje
Cazane de abur și turbine cu abur	<p>Randament general ridicat</p> <p>Pot utiliza orice tip de combustibil</p> <p>Scală largă de capacități disponibile</p> <p>Durată mare de viață</p>	<p>Costuri ridicate</p> <p>Timp de pornire mare</p>
Instalații cu turbine cu gaze	<p>Fiabilitate ridicată</p> <p>Căldura recuperabilă din gaze de ardere cu temperatură ridicată</p> <p>Nu necesită apă de răcire</p> <p>Pot funcționa pe mai mulți combustibili</p> <p>Nivel scăzut de emisii</p>	<p>Eficiență mecanică mai scăzută decât la ITG</p> <p>Necesită presiune ridicată a gazelor la intrare</p> <p>Nivel ridicat de zgomot</p> <p>Randament scăzut la sarcini joase</p> <p>Puterea electrică scade la creșterea temperaturii exterioare</p>

Referitor la tehnologii pe cărbune, tehnologia de ardere a cărbunelui pulverizat reprezintă, pe plan mondial, tehnologia de bază de ardere a cărbunelui în cazanele energetice.

Tehnologia de ardere a cărbunelui în strat fluidizat, nu concurează total și direct tehnologia de ardere a cărbunelui pulverizat, ea putând servi producerii energiei și din combustibili de calitate slabă.

În opțiunile definite s-au luat în considerare numai echipamente existente în fabricație curentă. Performanțele tehnice ale acestora sunt performanțe preluate din baza de date care garantează și actualizează permanent aceste elemente.

#### Alegerea unor tehnologii cu costuri de investiții și operare suportabile

Costul de investiție al unei capacități energetice este, în general, direct proporțional cu nivelul eficienței, pentru același tip de combustibil.

Eficiențe ridicate se obțin, în general, pentru capacități mari. Pentru cărbune, utilizarea ciclurilor cu parametri supracritici și ultrasupracritici, care au un cost ridicat, este fezabilă pentru puteri electrice peste 400 MW. Costurile de operare depind de durata anuală de utilizare a capacității.

În cazul sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, funcționarea sursei diferă de cazul unei centrale care produce doar energie electrică. Funcționarea sursei este dictată de variația necesarului de energie termică. Necesarul de energie termică are atât variații sezoniere (diferență mare între cererea iarnă și cererea vară), cât și variații pe parcursul zilei, funcție de variația temperaturii exterioare. Un echipament energetic nu poate funcționa în condiții de eficiență ridicată la o sarcină mult redusă față de sarcina nominală.

Ca urmare, în cazul sursei unui sistem centralizat de alimentare cu energie termică, sursa trebuie echipată cu o capacitate dimensionată pentru sarcina termică de vară și cu o altă capacitate care să fie dimensionată astfel încât să poată funcționa la o încărcare cât mai apropiată de sarcina nominală, un număr de ore cât mai mare pe perioada de iarnă. Restul necesarului de energie termică trebuie asigurat din surse de vârf.

Pentru CET Craiova II este indicată utilizarea, în cazul lignitului, a ciclului cu parametri subcritici.

În cazul utilizării gazelor naturale, se vor considera atât cicluri simple cu instalație cu turbină cu gaze și

cazan recuperator, cât și cicluri combinate abur-gaze (conform prevederilor BREF-BAT).

### **Posibilitățile de implementare locală**

La alegerea opțiunilor se are în vedere amplasamentul existent al centralei și posibilitatea implementării unui echipament cu implicații cât mai mici (costuri cât mai mici) privind dezafectarea unor capacități existente.

### **Metodologie și ipoteze de lucru pentru analiza financiară și economică**

#### **Analiza financiară**

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii de performanță financiară ai proiectului (profitabilitatea sa). Analiza se efectuează din punctul de vedere al beneficiarului (proprietarului) proiectului, prin metoda cost-beneficiu incrementală, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării. În cadrul analizei financiare sunt determinate venituri și cheltuieli pe întreaga perioadă de analiză.

Opțiunile rezultate vor fi ierarhizate pe baza analizei cost-beneficiu financiară a investiției.

Metodologia utilizată în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară pentru fiecare opțiune în parte este cea a „fluxului net de numerar actualizat”, pe baza următoarelor premise:

- vor fi luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat; fluxurile nemonetare, cum ar fi amortizarea și provizioanele, nu vor fi incluse în analiză
- agregarea fluxurilor generate pe parcursul mai multor ani din perioada de referință, necesită utilizarea unei rate de actualizare potrivită pentru a calcula valoarea netă actualizată a proiectului
- determinarea fluxurilor proiectului va fi efectuată utilizând metoda incrementală care compară scenariul cu proiect cu scenariul fără proiect

Metoda incrementală presupune definirea a două scenarii pentru care vor fi calculate fluxurile de numerar:

- Scenariul „cu proiect”, asimilat pe rând opțiunilor prezentate
- Scenariul „fără proiect” (folosit ca scenariu de referință în analiza incrementală), asimilat situației în care centrala ar funcționa la parametri existenți, fără a se implementa niciun fel de investiție.

Astfel, pentru fiecare opțiune în parte se vor parcurge următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli (FVC) pe perioada de analiză, reprezentând fluxul financiar al scenariului „cu proiect” pentru opțiunea în cauză.

FVC exprimă soldul anual al veniturilor și cheltuielilor pe perioada de analiză considerată. FVC constă într-o eșalonare pe durata de analiză a costurilor și venurilor previzionate cu evidențierea veniturilor anuale nete. În baza FVC se determină evoluția în timp a fluxului financiar, arătând soliditatea financiară a proiectului și capacitatea acestuia de a asigura recuperarea fondurilor investite și de acoperi cheltuielile de operare determinate de exploatarea comercială a proiectului.

- Determinarea Costului Unitar Actualizat al energiei termice (CUA) pe baza fluxului financiar al scenariului „cu proiect”.

CUA reprezintă valoarea medie pe perioada de analiză a costului unității de produs (căldură) pentru o rată de actualizare dată, respectiv reprezintă raportarea cheltuielilor totale actualizate pe perioada de analiză, determinate de realizarea noii investiții, la energia totală livrată.

- Determinarea Fluxului Financiar Incremental al investiției, reprezentând diferența dintre fluxul financiar al scenariului „cu proiect” și fluxul financiar al scenariului „fără proiect”
- Determinarea indicatorilor de performanță financiară pe baza fluxului financiar incremental al investiției:
- Valoarea Financiară Netă Actualizată a Investiției (VNAF/C)

Indicatorul financiar VNAF/C exprimă excedentul cumulat actualizat al fluxului financiar pe durata de analiză. VNAF/C reprezintă diferența dintre Veniturile totale actualizate și Cheltuielile totale actualizate. VNAF/C arată capacitatea veniturilor nete de a susține costurile investiției, indiferent de modul în care au fost finanțate. Acest indicator contribuie la stabilirea necesității asistenței nerambursabile comunitare, în concordanță cu tipul beneficiarului și cu prevederile ghidului solicitantului.



- Costul Incremental Actualizat al energiei termice (CIA), care reprezintă diferența între CUA în situația cu proiect și CUA în situația fără proiect

### Analiza economică

Analiza economică evaluează proiectul din punctul de vedere al impactului economic la nivelul societății. Prin urmare, analiza economică este efectuată din punctul de vedere al societății în ansamblu și nu doar al proprietarului infrastructurii, ca în cazul analizei financiare.

În acest sens, în cadrul analizei economice, se iau în considerare externalitățile care conduc la costuri și beneficii economice, sociale și de mediu ce nu au fost considerate în analiza financiară deoarece nu generează cheltuieli sau venituri monetare.

Punctul de plecare în analiza economică este analiza financiară incrementală a investiției, mai exact fluxul financiar incremental al investiției care va fi ajustat cu două tipuri de corecții care se vor reflecta în fluxul economic de numerar obținut:

- Corecții fiscale și conversia prețurilor;
- Integrarea (monetizarea) externalităților.

De asemenea, la determinarea fluxului economic de numerar vor fi luate în considerare toate costurile indiferent de sursele de finanțare (atât pentru investiție, cât și pentru operare și funcționare).

Analiza Cost - Beneficiu economică cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului Incremental de Venituri și Cheltuieli (FVC) pe perioada de analiză;
- Determinarea indicatorilor de performanță economică:
  - Valoare Netă Actualizată Economică (VNAE);
  - Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE);

Fluxul de venituri și de cheltuieli (cash-flow) exprimă soldul anual al veniturilor și cheltuielilor pe perioada de analiză considerată. Fluxul de venituri și de cheltuieli (FVC) constă într-o eșalonare pe durata de analiză, a costurilor și veniturilor previzionate cu evidențierea veniturilor anuale nete. FVC ține seama de evoluția în timp a valorilor prin mecanismul actualizării, punând în evidență pe ansamblul duratei de analiză efectele totale ale activității.

Valoarea Netă Actualizată (VNAE) exprimă excedentul cumulat actualizat al FVC pe durata de analiză.

Rata Internă de Rentabilitate (RIRE) exprimă acea rată de actualizare la care venitul net actualizat al proiectului este egal cu zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu cheltuielile actualizate.

Necesitatea analizei economice rezidă din faptul că avem nevoie de un instrument cu care să măsurăm impactul economic, social și de mediu al proiectului. Astfel, dacă indicatorii de performanță economică ai proiectului sunt pozitivi (VNAE > 0, RIRE > rata de actualizare socială), atunci proiectul merită să fie cofinanțat din fonduri nerambursabile.

Premisele avute în vedere pentru elaborarea analizei financiare sunt următoarele:

- Analiza financiară comparativă se va realiza pe baza metodei fluxului de numerar actualizat, utilizând metoda incrementală
- Rata de actualizare financiară luată în considerare este de 5% în termeni reali ca parametru de referință pentru costul de oportunitate al capitalului pe termen lung. Această rată este recomandată de Comisia Europeană conform documentelor „Guide to Cost- Benefit Analysis of investment projects - Structural Funds, Cohesion Fund and instrument for Pre-Accession” și “The New Programming Period 2007-2013. Guidance on the Methodology for Carrying out Cost-Benefit Analysis. Working Document No. 4”
- Analiza se efectuează în euro, pe conturul proiectului
- Perioada de analiză este aceeași pentru toate opțiunile considerate, respectiv 20 de ani; aceasta cuprinde perioada de realizare a investiției noi care diferă în funcție de opțiunea analizată și perioada de funcționare a centralei după realizarea investiției noi

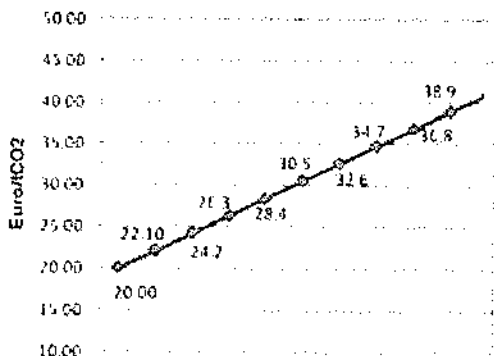
În cadrul analizei sunt utilizate prețuri constante, la valoare contabilă (nu conțin TVA sau alte taxe). Însă, conform principiului poluatorul plătește, pentru prețurile de vânzare a energiei electrice și a aburului

tehnologic, se va lua în considerare internalizarea costului aferent emisiilor de CO<sub>2</sub>, ceea ce va determina o variație a acestor prețuri pe perioada de analiză.

Prețul prezumat al certificatelor verzi

CertIFICATELE VERZI SUNT BILETE DE VALOARE ACORDATE PRODUCĂTORILOR DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE PENTRU ENERGIA LIVRATĂ ÎN REȚEA.

Prețul certificatelor verzi variază pe piața într-un interval stabilit prin Hotărâre de Guvern, prețul minim fiind impus pentru protecția producătorilor, iar cel maxim pentru protecția consumatorilor.



Prețul luat în considerare pentru lignit este de 25 euro/tonă.

Prețul luat în considerare pentru biomasă este de 20 euro/tonă

Veniturile anuale aferente fiecărei opțiuni în parte, sunt constituite din următoarele elemente:

- Venituri din vânzarea energiei electrice
- Venituri din vânzarea certificatelor verzi
- Venituri din vânzarea certificatelor de emisii de CO<sub>2</sub>

Cheltuieli anuale

Pentru fiecare opțiune, cheltuielile anuale sunt determinate, pentru fiecare an al perioadei analizate, structurat pe trei categorii principale, astfel:

Nr	Tipul cheltuielilor
1	Cheltuieli variabile (1.1+1.2)
1.1	Cheltuieli cu combustibilul
1.2	Alte cheltuieli variabile
2	Cheltuieli fixe (2.1+2.2+2.3)
2.1	Cheltuieli cu personalul
2.2	Cheltuieli cu reparațiile
2.3	Alte cheltuieli fixe
3	Cheltuieli cu achiziția certificatelor de emisii de CO <sub>2</sub>
	Total (1+2)
	Total (1+2+3)

Cheltuielile cu combustibilul sunt determinate pe baza cantităților de combustibili consumate în fiecare an, pe tipuri de combustibil (lignit, păcură, biomasă).

Cheltuielile cu personalul sunt determinate pe baza numărului de personal în fiecare opțiune și a retribuției medii anuale de 13950 Euro/om/an.

Celelalte categorii de cheltuieli, respectiv alte cheltuieli variabile, cheltuieli cu reparațiile, alte cheltuieli fixe sunt determinate în cadrul fiecărei opțiuni pe fiecare categorie de echipamente, astfel:

- echipamente existente: la nivelul cheltuielilor specifice raportate la producția de energie
- echipamente noi: pe bază de indici specifici raportați la producția de energie, indici preluați din literatura de specialitate și alte lucrări similare, pentru fiecare tip de tehnologie.

Celelalte categorii de cheltuieli, respectiv alte cheltuieli variabile, cheltuieli cu reparațiile, alte cheltuieli fixe sunt determinate în cadrul fiecărei opțiuni pe fiecare categorie de echipamente, astfel:

- echipamente existente: la nivelul cheltuielilor specifice raportate la producția de energie, realizate în anul 2018;
- echipamente noi: pe bază de indici specifici raportați la producția de energie, indici preluați din literatura de specialitate și alte lucrări similare, pentru fiecare tip de tehnologie

#### Analiza opțiunilor în cadrul Scenariului I

În cadrul Scenariul I de alimentare centralizată au fost definite un număr de 5 opțiuni, în baza principiilor prezentate în paragraful anterior.

Au fost analizate atât opțiuni cu echipamente pe cărbune, cât și opțiuni cu echipamente pe gaze naturale. Toate opțiunile se conformează cerințelor referitoare la emisiile de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi.

Opțiunea	Caracterizarea Opțiunii	Lucrări de investiții
Opțiunea 1	CET Craiova II va continua să funcționeze cu echipamentele existente, reabilitate, pe combustibilii actuali. Sistemul de transport și distribuție va fi reabilitat. Depozitul existent de zgură și cenușă se va conforma la mediu. Va fi realizat un depozit nou de zgură și cenușă și o instalație de evacuare în șlam dens.	Investiții în sursă Prevederea de echipamente de mediu pentru capacitățile existente: arzătoare cu NO <sub>x</sub> redus modernizare electrofiltre Conformarea depozitului de zgură și cenușă existent Extinderea depozitului de zgură și cenușă Realizarea unei instalații de evacuare zgură și cenușă în șlam dens Investiții în rețele și puncte termice
Opțiunea 2	CET Craiova II va continua să funcționeze cu echipamentele existente, reabilitate, pe combustibilii actuali (lignit + gaze naturale). Ca echipamente noi se prevede o instalație cu turbină cu gaze și cazan recuperator dimensionat pentru vară și o turbină cu abur care va înlocui o turbină existentă. Depozitul existent de zgură și cenușă se va conforma la mediu. Va fi realizat un depozit nou de zgură și cenușă și o instalație de evacuare în șlam dens.	Investiții în sursă Prevederea de echipamente de mediu pentru capacitățile existente: arzătoare cu NO <sub>x</sub> redus modernizare electrofiltre Conformarea depozitului de zgură și cenușă existent Extinderea depozitului de zgură și cenușă Realizarea unei instalații de evacuare zgură și cenușă în șlam dens Investiții în rețele și puncte termice
Opțiunea 3	În CET Craiova II se va instala un grup nou pe lignit, în cogenerare, care va funcționa iarna, o instalație cu turbină cu gaze și cazan recuperator dimensionat pentru vară și cazane de apă fierbinte. Sistemul de transport și distribuție va fi reabilitat. Depozitul existent de zgură și cenușă se va conforma la mediu. Va fi realizat un depozit nou de zgură și cenușă și o instalație de evacuare în șlam dens.	Investiții în sursă Prevederea de echipamente de mediu pentru capacitățile existente: arzătoare cu NO <sub>x</sub> redus Conformarea depozitului de zgură și cenușă existent Extinderea depozitului de zgură și cenușă Instalarea unui grup nou de cogenerare pe lignit, care cuprinde un cazan de abur 350t/h tip ASF și o turbină cu aburi 50 MW Prevederea unei instalații noi cu turbină cu gaze și cazan recuperator de căldură (18 MWe + 32,6 MWt, cu ardere suplimentară) dimensionată pentru vară Reabilitarea sist. de transport și distribuție
Opțiunea 4	În CET Craiova II se va instala un grup nou pe lignit, în cogenerare, care va funcționa iarna cu contrapresiune și vara în condensatie. O parte din capacitățile existente vor continua să funcționeze pentru vârful de sarcină. Sistemul de transport și distribuție va fi reabilitat.	Investiții în sursă Prevederea de echipamente de mediu pentru capacitățile existente: arzătoare cu NO <sub>x</sub> redus Conformarea depozitului de zgură și cenușă existent Extinderea depozitului de zgură și cenușă Instalarea unui grup nou de cogenerare pe lignit, care cuprinde un cazan de abur 350t/h

	Depozitul existent de zgură și cenușă se va conforma la mediu. Va fi realizat un depozit nou de zgură și cenușă și o instalație de evacuare în șlam dens.	tip ASF și o turbină cu aburi 50 MW Prevederea unei instalații noi cu turbină cu gaze și cazan recuperator de căldură (18 MWe + 32,6 MWt, cu ardere suplimentară) dimensionată pentru vară Reabilitarea sist. de transport și distribuție
Opțiunea 5	Se va echipa CET Craiova II cu o instalație cu turbină cu gaze și cazan recuperator dimensionată pentru vară și cu cazane de apă fierbinte pe gaze naturale Sistemul de transport și distribuție va fi reabilitat. Depozitul existent de zgură și cenușă se va conforma la mediu.	Investiții în sursă Conformarea depozitului de zgură și cenușă existent Prevederea unei instalații noi cu turbină cu gaze și cazan recuperator de căldură (18 MWe + 32,6 MWt, cu ardere suplimentară) dimensionată pentru vară Instalarea a 2 cazane de apă fierbinte noi, de 116,3 MWt fiecare, pe gaze naturale și păcură Instalarea unui cazan de apă fierbinte nou, de 87,2 MWt pe gaze naturale Instalarea a 3 cazane de abur de 14 t/h pentru asigurarea apei de adaos în rețeaua de termoficare Reabilitarea sistemului de transport și distribuție

Având în vedere că SC Termo Craiova SRL nu are în administrare sursa, vom prezenta doar investițiile care sunt de interes pentru beneficiarul lucrării, operatorul care are în administrare sistemul de transport și distribuție. În plus, am reinterpretat investițiile în reabilitarea sistemului de transport și distribuție în sensul planificării lor anuale, astfel încât într-un orizont de timp de 4 ani să se reușească reabilitarea a 40 PT și a rețelelor aferente.

Nr. crt.	Măsura propusă	Valoare (lei inclusiv TVA)	Termene (ani)
Planificarea multianuală a investițiilor pentru anul 2019			
Opțiunea 1	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 1 Valea Roșie PT 4 Valea Roșie	10376688	Noiembrie 2019
	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 21 Toporași PT 2 Nicolae Titulescu PT 3 Brazda PT 9 Brazda PT Piața Unirii	15969584	Noiembrie 2019
	Contorizarea la nivel de imobil – achiziție contoare 2000 bucăți	5400000	Noiembrie 2019
Planificarea multianuală a investițiilor pentru anul 2020			
Opțiunea 2	Modernizare sistem centralizat de distribuție al energiei termice la consumatorii finali din municipiul Craiova CT 6 – 1 Mai Dispecerat rețele	16419613	Noiembrie 2020
	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 1 Sărari PT Horia PT 14 Brazda PT 4 George Enescu PT Vasile Conta Dispecerat	18384704	Noiembrie 2020
	Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare	2700000	Noiembrie

	1000 bucăți		2020
<b>Planificarea multianuală a investițiilor pentru anul 2021</b>			
Opțiunea 3	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 6 Craiovița Nouă PT 6A Craiovița Nouă PT 7 Craiovița Nouă PT 10 Craiovița Nouă	19749009	Noiembrie 2021
	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 4 Calea București PT 8 Rovine PT 2 Rovine PT 3 Rovine PT Patria	28980146	Noiembrie 2021
	Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2021
<b>Planificarea multianuală a investițiilor pentru anul 2022</b>			
Opțiunea 4	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 1 Craiovița Nouă PT 2 Craiovița Nouă PT 3 Craiovița Nouă	10795788	Noiembrie 2022
	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 2 Nicolae Titulescu PT 14 Calea București PT 23 August PT 4 Rovine PT 3 Lăpuș Argeș	17566274	Noiembrie 2022
	Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2022
<b>Planificarea multianuală a investițiilor pentru anul 2023</b>			
Opțiunea 5	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 7 Valea Roșie PT 9 Calea București PT Sărari PT 6 Brazda lui Novac	15916596	Noiembrie 2023
	Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 11 Mai PT 7 Rovine PT 3 George Enescu PT 12 Calea București PT Siloz PT Filarmonica	18173797	Noiembrie 2023
	Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2023
<b>TOTAL SCENARIUL I</b>		<b>189332199</b>	

#### Analiza opțiunilor în cadrul Scenariului II

În cadrul Scenariului II de alimentare descentralizată a fost definită o singură opțiune, în baza principiilor prezentate anterior.

Caracterizarea opțiunii	Lucrări de investiții
Alimentarea din CET Craiova II se sistează. Vor fi construite centrale termice noi în unele puncte termice existente.	Centrale termice noi de zonă. Extindere rețele gaze naturale. Închidere depozit existent de zgură și cenușă.

<p>Se extind rețelele de distribuție de gaze naturale. Se va produce și energie termică într-un grup nou de cogenerare, care va acoperi o mică parte din necesarul de vară și iarnă. Sistemul de distribuție va fi redimensionat. Depozitul existent de zgură și cenușă se va conforma la mediu.</p>	<p>Reabilitare sistem de distribuție.</p>
--	---

Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestei opțiuni este în sistem descentralizat.

Definirea opțiunii descentralizate a pornit de la existența infrastructurii dezvoltate de-a lungul timpului pentru sistemul centralizat, având în vedere necesitatea de a nu afecta populația din municipiu prin lucrările de reconfigurare a sistemului.

Ca urmare, opțiunea descentralizată este concepută astfel încât să conducă la efecte mari asupra mediului și efecte minime (investiții, durată de realizare) cu impact direct asupra stării de bine a populației. Aceasta deoarece lucrările majore de reconfigurare a sistemului într-un oraș de nivelul municipiului Craiova ar însemna concentrarea unor forțe uriașe.

Se consideră sistarea funcționării CET Craiova II și se prevede realizarea de centrale termice de zonă în cea mai acceptabilă variantă privind impactul asupra populației.

Combustibilul de bază pentru centralele de zonă va fi gazul natural.

Se redimensionează sistemul de distribuție.

Există un număr important de blocuri în care mai există doar câteva apartamente racordate la sistemul de termoficare. Acești consumatori sunt denumiți consumatori răzleți.

În urma debransării majorității apartamentelor dintr-un bloc, conductele de termoficare aferente aceluiași bloc devin supradimensionate pentru necesarul actual de consum ( ceea ce rămâne de alimentat).

În aceste zone de rețea:

- lucrările de reparații și întreținere au costuri foarte mari raportate la cantitatea de energie termică vândută către populație;
- pierderile de energie termică sunt mari.

Pentru consumatorii răzleți se propune:

- 1) montarea de centrale de apartament, prin grija și cu susținerea primăriei și
- 2) debransarea lor de la sistemul de termoficare.

Debransarea consumatorilor răzleți ajută sistemul de termoficare prin: reducerea costurilor de reparații și întreținere raportate la cantitatea de energie termică vândută către populație; reducerea pierderilor de energie termică.

Se propune următorul criteriu de definire a consumatorilor răzleți. Consumatori răzleți = apartamente racordate la SACET din acele blocuri (scări de bloc) în care numărul apartamentelor racordate la SACET este sub 30% din numărul total de apartamente existente în acel bloc (scară de bloc).

Sistarea funcționării CET va avea ca impact necesitatea dezafectării echipamentelor și instalațiilor existente și renaturarea terenului. Deoarece termenul de realizare nu este în prezent legiferat, costul acestei măsuri nu este inclus în evaluarea investiției.

Pentru amplasarea centralelor termice de zonă se au în vedere punctele termice existente, dintre care o parte vor fi transformate în centrale termice.

Realizarea centralelor termice va implica lucrări majore în rețeaua de distribuție a gazelor naturale, precum și în rețelele de alimentare cu apă, canalizare și în rețelele electrice.

Realizarea acestei opțiuni va duce la creșterea nivelului poluării în municipiu, prin aceste surse de poluare amplasate în zonele de locuit. Poluarea aferentă acestor surse se va suprapune peste celelalte surse de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban).

Este necesară reabilitarea și redimensionarea sistemului de distribuție.

Lucrările de conformare la mediu a depozitului existent de zgură și cenușă sunt necesare din punct de vedere al protecției mediului.

Vor fi realizate cca 40 de centrale termice de zonă, care vor fi echipate cu cazane de apă fierbinte în gama (4,6 - 11,6) MWt.

BREF-BAT nu prevede cerințe pentru surse mai mici de 50 MWt.

Nr. crt.	LUCRĂRI DE INVESTIȚII	Valoare (lei inclusiv TVA)
1	CT zona (40 CT cu 3 x CAF 4 Gcal/h)	9500000
2	Depozit zgură și cenușă (închidere depozit)	250500
3	Demolări	123700
	<b>TOTAL INVESTIȚII ÎN SURSĂ</b>	<b>9874200</b>
4	Rețele gaze naturale	800000
5	Rețele distribuție și PT: Rețele distribuție legături CT, Rețele secundare, Puncte termice	10376688
		15969584
		5400000
		16419613
		18384704
		2700000
		19749009
		28980146
		2700000
		10795788
		17566274
		2700000
		15916596
18173797		
	2700000	
	<b>TOTAL INVESTIȚII ÎN REȚELE ȘI PUNCTE TERMICE</b>	<b>189332199</b>
	<b>TOTAL SCENARIUL II</b>	<b>199206399</b>

### Analiza opțiunilor în cadrul Scenariului III

În cadrul Scenariului III de alimentare descentralizată a fost definită o singură opțiune, în baza principiilor prezentate anterior.

Caracterizarea opțiunii	Lucrări de investiții
Alimentarea din CET Craiova II se sistează. Se vor realiza centrale de apartament. Se vor extinde rețelele de gaze naturale.	Centrale termice de apartament. Extindere rețele gaze naturale.

Modul alimentare cu energie termică în cadrul acestei opțiuni este în sistem individual.

Se consideră sistarea funcționării CET Craiova II. Toată populația din municipiul Craiova își va realiza centrale de apartament, pe gaze naturale.

Sistarea funcționării CET Craiova II va avea ca impact necesitatea defecării echipamentelor și instalațiilor existente și renaturarea terenului. Deoarece termenul de realizare nu este în prezent legiferat, costul acestei măsuri nu este inclus în evaluarea investiției.

Numărul de apartamente fizice alimentate în prezent din sistemul centralizat este de 59.991 apartamente situate în blocuri de locuințe cu 4 până la 10 etaje.

Ca urmare, realizarea în aceste blocuri a celor peste 59.000 de centrale termice va avea un impact puternic negativ, astfel:

- impact negativ asupra mediului, prin creșterea nivelului poluării distribuite în municipiu. Amplasarea acestui număr extrem de mare de surse de poluare în municipiu se va suprapune peste celelalte surse

de poluare din interiorul municipiului (cum ar fi traficul urban) și va afecta sănătatea populației unui număr mare de persoane, municipiul Craiova având peste 260.000 de locuitori.

- Impact social negativ, prin forțarea unui număr mare de locuitori să investească în centrale de apartament.
- Impact estetic negativ, prin scoaterea pe peretele clădirilor a unui număr mare de coșuri.
- Pentru realizarea alimentării cu gaze naturale a centralelor de apartament vor fi necesare majore în rețeaua de distribuție a gazelor naturale.

Nr. crt.	LUCRĂRI DE INVESTIȚII	Valoare (lei inclusiv TVA)
1	Centrale de apartament	539622000
2	Rețele gaze naturale	800000
3	TOTAL SCENARIUL III	540422000

Din analiza economică comparativă a celor 3 scenarii, coroborată cu analiza factorilor de mediu și sociali, reiese fără niciun dubiu supremația scenariului I.

În plus, din analiza financiară a scenariilor reies următoarele informații:

Scenariul	Investiția (lei inclusiv TVA)	Investiția (euro inclusiv TVA)	VNAF/C (mii euro)	CIA (euro/Gcal)	CUA (euro/Gcal)	Ierarhizare
Scenariul I	189332199	40283447	-72.978	9,20	79,10	1
Scenariul II	199206399	42384340	-142.437	17,96	87,86	2
Scenariul III	540422000	114983404	-745.018	-	93,92	3

Din analiza indicatorilor prezentați mai sus reiese faptul că Scenariul I a obținut cei mai buni indicatori de performanță financiară și economică. Acest scenariu conduce la reduceri de emisii cu cea mai mică investiție.

În Scenariul II s-a considerat închiderea totală a centralei. Ca urmare, emisiile poluante reale în Scenariul II sunt de fapt mai mari decât cele prezentate.

S-a considerat pentru analiză și Scenariul III, în care se presupune că serviciul de alimentare cu energie termică nu se mai asigură de către municipalitate, fiecare apartament fiind dotat cu centrală termică individuală, costurile aferente fiind acoperite integral de consumatorul final.

În urma analizei elaborate, pentru Scenariul III, în care fiecare apartament este dotat cu centrală termică individuală, costurile aferente fiind acoperite integral de consumatorul final, rezultă un CUA pentru energia termică livrată dintr-o centrală individuală de cca 93,92 euro/Gcal. Comparativ cu Scenariul I, se observă un CUA mai mare pentru energia termică livrată din centrale individuale. Prin urmare, în Scenariul III - asigurarea necesarului de energie termică din centrale individuale, consumatorul ar trebui să suporte un cost mai mare decât în Scenariul I.

Astfel, Scenariul I este mai avantajos și decât Scenariul III.

#### Analiza de sensibilitate

Se elaborează o analiză de sensibilitate la variația simultană a prețurilor combustibililor astfel:

- gaze naturale: creștere cu 2% pe an în perioada 2020-2025, rămânând constant pe restul perioadei de analiză;
- lignit: creștere cu 0,5% pe an în perioada 2020-2025, rămânând constant pe restul perioadei de analiză. Creșterea este motivată de necesitate efectuării de investiții în mine;
- păcură: creștere cu 1% pe an în perioada 2020-2025, rămânând constant pe restul perioadei de analiză.



Scenariul	Investiția (lei inclusiv TVA)	Investiția (euro inclusiv TVA)	VNAF/C (mii euro)	CIA (euro/Gcal)	CUA (euro/Gcal)	Ierarhizare
Scenariul I	189332199	40283447	-95.445	12,03	81,93	1
Scenariul II	199206399	42384340	-179.869	22,68	92,58	2
Scenariul III	540422000	114983404	-	-	96,61	3

#### Scenariul și opțiunea propusă

Se constată că, în urma evaluării scenariilor cu sublinierea efectelor asupra mediului și asupra populației, rezultă optim Scenariul I, care rezultă cel mai bun și din punct de vedere al analizei financiare și economice.

Scenariul I presupune alimentarea cu energie termică în continuare în sistem centralizat, cu investiții în reabilitarea sistemului de transport și distribuție, astfel încât într-un orizont de timp de 4 ani să se reușească reabilitarea a 40 PT și a rețelelor aferente:

Măsura propusă	Valoare (lei inclusiv TVA)	Termene (ani)
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 1 Valea Roșie PT 4 Valea Roșie	10376688	Noiembrie 2019
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 21 Toporași PT 2 Nicolae Titulescu PT 3 Brazda lui Novac PT 9 Brazda lui Novac PT Piața Unirii	15969584	Noiembrie 2019
Contorizarea la nivel de imobil – achiziție contoare 2000 bucăți	5400000	Noiembrie 2019
Modernizare sistem centralizat de distribuție al energiei termice la consumatorii finali din municipiul Craiova CT 6 – 1 Mai Dispecerat rețele	16419613	Noiembrie 2020
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 1 Sărari PT Horia PT 14 Brazda lui Novac PT 4 George Enescu PT Vasile Conta Dispecerat	18384704	Noiembrie 2020
Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2020
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 6 Craiovița Nouă PT 6A Craiovița Nouă PT 7 Craiovița Nouă PT 10 Craiovița Nouă	19749009	Noiembrie 2021
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 4 Calea București PT 8 Rovine PT 2 Rovine PT 3 Rovine PT Patria	28980146	Noiembrie 2021
Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2021
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 1 Craiovița Nouă PT 2 Craiovița Nouă	10795788	Noiembrie 2022

PT 3 Craiovița Nouă		
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 2 Nicolae Titulescu PT 14 Calea București PT 23 August PT 4 Rovine PT 3 Lăpuș Argeș	17566274	Noiembrie 2022
Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2022
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 7 Valea Roșie PT 9 Calea București PT Sărari PT 6 Brazda lui Novac	15916596	Noiembrie 2023
Modernizarea punctelor termice urbane din municipiul Craiova și a rețelelor aferente: PT 11 Mai PT 7 Rovine PT 3 George Enescu PT 12 Calea București PT Siloz PT Filarmonica	18173797	Noiembrie 2023
Contorizare la nivel de imobil – achiziție contoare 1000 bucăți	2700000	Noiembrie 2023
<b>TOTAL SCENARIUL I</b>	<b>189332199</b>	

### Concluzii

În urma analizelor efectuate în cadrul acestui capitol (analiza energetică, analiza investițiilor, analiza financiară, analiza economică), se recomandă pentru implementare Scenariul I - sistemul centralizat, cu derularea anuală a tuturor opțiunilor gândite pentru reabilitarea sistemului de transport și distribuție prezentate în tabelul anterior.

Alte avantaje ale sistemului centralizat sunt următoarele:

- Sistemul centralizat este foarte puțin poluant în comparație cu centrala termică individuală;
- Risc de explozie a centralei termice individuale, risc inexistent în cazul sistemului centralizat;
- Aspect inestetic din punct de vedere arhitectural al fațadelor blocurilor unde sunt utilizate centrale termice individuale;
- Durata de viață foarte redusă a centralei termice de apartament (7 – 8 ani), schimbarea centralei făcându-se pe costurile utilizatorului, aspect inexistent în cazul utilizării sistemului centralizat;
- Dependența de un singur tip de combustibil (gaz natural), cu preponderență din import, în situația utilizării unei microcentrale de apartament;
- Sistemul centralizat are și avantajul esențial al posibilității de valorificare a surselor regenerabile de energie, sau al trecerii pe un alt tip de combustibil convențional pentru producerea de energie fără a afecta utilizatorul final.
- Având în vedere avantajele evidente ale sistemului centralizat atât din punct de vedere arhitectural cât și din punct de vedere financiar, respectiv al securității locuințelor și emisiilor poluante, se impune inițierea unei campanii de promovare a sistemului centralizat, avându-se în vedere și posibilitatea utilizării resurselor regenerabile. Un exemplu ar putea fi procedurarea fermă privind instalarea de surse individuale la nivel de apartament și respectiv debransarea de la sistemul centralizat care să nu permită utilizatorilor debransarea atunci când se realizează investiții în sistemul centralizat.

Selectarea acestei opțiuni a sistemului centralizat este în concordanță cu strategia națională, deoarece corespunde următoarelor obiective strategice:

- Creșterea eficienței energetice;

- Promovarea producerii energiei pe bază de resurse regenerabile;
- Promovarea producerii de energie electrică și termică în centrale cu cogenerare, în special în instalații de cogenerare de înaltă eficiență;
- Reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului înconjurător;
- Utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice.

Rețelele de termoficare din Municipiul Craiova au fost proiectate pentru a satisface necesarul de căldură din anii 1968-1990. Datorită reducerii numărului de consumatori și a scăderii consumului de căldură, în prezent rețelele au devenit supradimensionate. Ca urmare, atât pierderile de energie termică reale, cât și pierderile tehnologice se situează la un nivel ridicat.

Pierderile tehnologice de energie termică prin transfer termic pentru sistemul de distribuție au fost calculate în condițiile ipotetice în care izolația termică a conductelor este nouă.

Din analiza datelor prezentate rezultă că pentru Subconturul I (format din Centralele termice de zona, care sunt surse de producere a energiei termice și Sistemul de distribuție aferent, format din rețelele de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum) pierderile reale sunt cu 27,06 % mai mari față de pierderile tehnologice, respectiv pentru Subconturul II format din Punctele termice urbane și Sistemul de distribuție aferent, format din rețelele de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum) pierderile reale sunt cu 9,66 % mai mari față de pierderile tehnologice. Pe ansamblu, în sistemul de termoficare pierderile reale sunt cu 22,44 % mai mari decât cele tehnologice.

Tendința actuală în toate sistemele de termoficare ale marilor orașe este de a continua modernizările. Acest lucru urmărește conducerea centralizată la nivel de dispecer, automatizarea și informatizarea punctelor termice, înlocuirea tuturor conductelor cu conducte noi cu performanță ridicată în transportul agentului termic. Deci și la nivelul municipiului Craiova, factorii de decizie trebuie să sprijine toate activitățile societății de distribuție având ca scop creșterea gradului de confort și nu în ultimul rând încurajarea populației pentru rebransarea la sistemul centralizat, singurul dovedit că satisface toate condițiile de economie de energie primara, este sustenabil, și rămâne de perspectivă.

## 9. MĂSURI DE EFICIENTIZARE A FUNCȚIONĂRII SISTEMULUI INTEGRAT DE TERMIFICARE – POSIBILITĂȚI DE FINANȚARE

Serviciile publice de încălzire urbană în sistem centralizat trebuie menținute și dezvoltate întrucât, în condițiile specifice României și ale tehnologiilor actuale, acestea pot asigura alimentarea cu energie termică pentru sectorul rezidențial în condiții de siguranță, eficiență energetică și performanță economică ridicată, având totodată un impact pozitiv asupra protecției și conservării mediului ambiant prin controlul strict al emisiilor poluante.

Premizele de la care s-a plecat pentru elaborarea propunerii de modernizare a serviciului de alimentare cu energie termică produsă centralizat sunt:

- a) serviciul public de alimentare cu căldură poate deveni o activitate rentabilă, sigură și performantă dacă este realizat de operatori specializați care integrează la nivelul localităților și alte servicii publice adiacente cum ar fi: furnizarea apei potabile și industriale, a energiei electrice, a gazelor naturale, recuperarea și utilizarea în scop energetic a deșeurilor menajere etc;
- b) necesitatea promovării și aplicării soluțiilor care asigură economisirea resurselor energetice clasice și respectarea principiului dezvoltării durabile în toate situațiile: de la înființarea unor sisteme noi, până la modernizarea, dezvoltarea sau reabilitarea unor sisteme existente;
- c) necesitatea promovării și aplicării tehnologiilor care asigură protejarea și conservarea mediului ambiant prin utilizarea tehnologiilor cu impact minim asupra acestuia;
- d) termoficarea asociată cu cogenerarea, asigură producerea energiei termice la cele mai scăzute prețuri și cu impactul cel mai redus asupra mediului, la cele mai bune randamente globale și cu cel mai scăzut consum de resurse energetice primare;
- e) asigurarea accesului la serviciile de termoficare pentru clienții potențiali prin corelarea tarifelor cu gradul de suportabilitate al acestora;
- f) prioritizarea finanțării și execuției proiectelor de reabilitare prin dirijarea și concentrarea efortului investițional acolo unde eficiența acestuia este maximă, și anume dinspre consumatori spre surse.

**Programul „Termoficare 2006+2020 căldură și confort”,** aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 462/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare cuprinde două componente:

- a) Reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică
  1. Unitatea/unitățile de producție a agentului termic
  2. Rețeaua de transport a agentului termic primar (apă fierbinte)
  3. Punctele de termoficare și Centralele termice
  4. Rețeaua de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire.
- b) Reabilitarea termică a clădirilor
  1. Rețeaua interioară de alimentare a imobilului, cu apă caldă și cu agent termic de încălzire
  2. Contorizarea individuală împreună cu robinetele termostactice
  3. Reabilitarea termică a anvelopei clădirilor de locuit, respectiv a fațadelor, teraselor și a tâmplăriei exterioare.

Beneficiarii programului «Termoficare 2006+2020 căldură și confort», pentru componenta de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică, sunt autoritățile administrației publice locale care dețin în proprietate sisteme de termoficare sau părți ale acestora.

Beneficiarii programului «Termoficare 2006+2020 căldură și confort», pentru componenta de reabilitare termică a clădirilor, sunt asociațiile de proprietari din blocurile de locuințe racordate la sistemul centralizat de încălzire.

Programul termoficare 2006+2020 - căldură și confort, componenta de reabilitare a sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică, asigură cofinanțarea proiectelor promovate de autoritățile administrației publice locale pentru reabilitarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică.

#### Obiective urmărite

- Plata cofinanțării de până la 70% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectelor depuse în cadrul programului de către autoritățile locale;
- Continuarea programului, pentru modernizarea, retehnologizarea și dezvoltarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a localităților;
- Eficientizarea, creșterea accesibilității și îmbunătățirea calității serviciului public de alimentare cu energie termică a localităților;
- Promovarea surselor de producere a energiei în cogenerare de înaltă eficiență, pe baza cererii de energie termică utilă, diminuarea consumului de resurse energetice fosile și îndeplinirea angajamentelor României privind eficiența energetică și resursele regenerabile

Prin Ordinul nr. 49 din 10 ianuarie 2018 al Ministerului Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene s-a aprobat Regulamentul privind implementarea programului "Termoficare 2006÷2020 - căldură și confort", componenta de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică.

#### Măsuri propuse de reabilitare a sistemului de alimentare cu energie termică produsă centralizat

##### *1 - Modernizarea instalațiilor termomecanice și automatizarea proceselor tehnologice de producere/distribuție a energiei termice aferente centralelor și punctelor termice:*

- 1) Reconsiderarea capacității instalate a utilajelor, echipamentelor și instalațiilor din centrale și puncte termice, luând în considerare necesarul de căldură și apă caldă la limita utilizatorilor de energie termică;
- 2) Evaluarea performanțelor energetice actuale ale generatoarelor de căldură (cazane de apă caldă) existente în centralele termice de cvartal/de bloc (scara), în scopul stabilirii măsurilor necesare pentru îmbunătățirea eficienței energetice și pentru reducerea consumurilor de combustibil;
- 3) Promovarea programelor de automatizare aferente centralelor termice de bloc/scară și a instalațiilor de ardere aferente cazanelor de apă caldă, prin comanda în cascadă a instalațiilor de ardere cu funcționare în trepte sau cu sisteme de modulare a flăcării în funcție de cererea de căldură și/sau apă caldă, prin reglarea temperaturii agentului termic pentru încălzire în funcție de temperatura exterioară și de graficul de reglare prestabilit, prin comanda automată a pompelor de circulație a agentului termic pentru încălzire în funcție de temperatura aerului exterior, pe baza unui grafic de reglare prestabilit, prin reglarea temperaturii apei calde de consum în funcție de temperatura apei din vasul (recipientul) de acumulare sau în funcție de temperatura apei din conducta de distribuție a apei spre consumatori, comanda automată a pompelor de circulație a agentului termic utilizat pentru prepararea apei calde de consum în funcție de temperatura apei calde din conducta de ducere spre consumatori, precum și comanda automată a pompelor de recirculație; sistemul trebuie să fie astfel proiectat încât să îndeplinească în totalitate cerințele esențiale ale sistemelor de ardere și de automatizare a instalațiilor termomecanice din centralele termice, pentru a permite funcționarea lor în regim de supraveghere nepermanentă.
- 4) Extinderea echipamentelor de automatizare aferente punctelor termice, prin reglarea automată a debitului de căldură preluat de la agentul termic încălzitor (apa fierbinte) în funcție de cererea de căldură și/sau apă caldă, prin reglarea temperaturii agentului termic pentru încălzire în funcție de temperatura exterioară și de graficul de reglare prestabilit, prin comanda automată a pompelor de circulație a agentului termic pentru încălzire în funcție de temperatura aerului exterior, pe baza unui grafic de reglare prestabilit, prin reglarea temperaturii apei calde de consum în funcție de temperatura apei din vasul (recipientul) de acumulare sau în funcție de temperatura apei din conducta de distribuție a apei spre consumatori, prin comanda automată a pompelor de circulație a agentului termic utilizat pentru prepararea apei calde de consum în funcție de temperatura apei calde din conducta de ducere spre consumatori, precum și prin comanda automată a pompelor de recirculație; sistemul trebuie să fie astfel proiectat încât să îndeplinească în totalitate cerințele esențiale ale sistemelor de ardere și de automatizare a instalațiilor termomecanice din centralele termice, pentru a permite funcționarea lor în regim de supraveghere nepermanentă.

- 5) utilizarea electropompelor cu turație variabilă, prevăzute cu convertizoare statice de frecvență, având fiabilitate ridicată și nivel redus de zgomot în funcționare; utilizarea pompelor antrenate cu motoare electrice acționate cu turație variabilă este eficientă atunci când este asociată cu promovarea soluțiilor de echilibrare și reglare automată instalate la nivel de utilizator;
- 6) folosirea unor echipamente performante de tratare a apei, pentru creșterea indicilor de calitate ai apei utilizate pentru transportul agenților termici, precum și pentru creșterea fiabilității utilajelor și echipamentelor din instalațiile termice, în special a celor de control și reglare automată;
- 7) utilizarea unor sisteme de expansiune performante, fără legătură cu atmosfera, pentru asigurarea funcționării în condiții de siguranță a instalațiilor de încălzire și pentru menținerea unui regim chimic adecvat al apei în generatoarele de căldură;
- 8) Implementarea unui sistem de monitorizare, control și achiziție de date la nivelul sistemelor de ardere și de automatizare din centralele termice, cu funcții de comanda, de reglare, de protecție, de semnalizare și de monitorizare a parametrilor funcționali;
- 9) extinderea sistemului de monitorizare, control și achiziții de date și integrarea în sistemul dispecer, în scopul supravegherii proceselor termice, precum și pentru urmărirea și gestiunea la distanță a informațiilor primite

## **2 – Măsuri de modernizare a sistemului de distribuție a energiei termice livrată sub formă de căldură și apă caldă de consum la utilizatorii finali**

- 1) redimensionarea și reconfigurarea traseelor de conducte (de transport și distribuție), ținând cont de evoluția consumurilor de energie termică înregistrate, luând în considerare evoluția procesului de deconectare / reconectare a consumatorilor;
- 2) extinderea utilizării conductelor din oțel, preizolate, cu izolație din spumă rigidă de poliuretan, protejate la exterior cu o manta din polietilenă de înaltă densitate, dotate cu sisteme de detectare și localizare a pierderilor; conductele urmează a fi amplasate, de regulă, pe amplasamentele existente, direct în pământ, pe pat de nisip;
- 3) schimbarea amplasamentelor existente ale traseelor de rețele termice se propune a fi avută în vedere în cazurile în care este necesară devierea pe domeniul public a conductelor poziționate pe terenuri aparținând domeniului privat sau pentru relocarea pe domeniul public a conductelor termice pozate prin subsolurile tehnice ale blocurilor de locuințe;
- 4) înlocuirea robinetelor de închidere/reglare deteriorate sau nefuncționale;
- 5) sectorizarea rețelelor de distribuție, prin introducerea unor robinete cu acționare electrică, cu comandă locală și de la distanță, precum și prin instalarea unor senzori de debit, presiune și temperatură în vederea monitorizării permanente a parametrilor critici de funcționare; prin sectorizare se realizează împărțirea rețelelor de distribuție în sectoare, care permit identificarea mai ușoară a zonelor cu disfuncționalități, monitorizarea și controlul permanent al regimului de presiune, debit și temperatură, aferent fiecărei zone;
- 6) Montarea de mijloace de măsurare a energiei termice performante, adaptate la nivelul consumurilor actuale, cu posibilitatea citirii de la distanță, în vederea eliminării pierderilor, îndeosebi a celor comerciale;
- 7) Se vor avea în vedere posibilitățile de utilizare a resurselor de energie regenerabilă, îndeosebi a energiei solare, pentru preîncălzirea apei calde de consum în perioada de vară.

## **3 - Măsuri pentru creșterea eficienței la utilizatorii finali de energie termică**

- 1) Reabilitarea/modernizarea instalațiilor interioare ale condominiilor utilizate pentru alimentarea cu căldură și apă caldă de consum, inclusiv trecerea de la distribuția pe verticală la distribuția pe orizontală, precum și echilibrarea rețelelor interioare de distribuție;
- 2) Reabilitarea termică a anvelopei clădirilor, pentru reducerea consumurilor specifice de combustibil și energie, precum și a pierderilor de căldură spre exterior.

Cofinanțarea proiectelor de investiții aprobate în cadrul programului se realizează prin acordarea de transferuri de la bugetul de stat către bugetele locale, în limita fondurilor alocate anual cu aceasta destinație.

Cuantumul sumelor alocate anual de la bugetul de stat pentru cofinanțarea unui proiect în cadrul programului se aprobă de către Comisia interministerială de coordonare a programului în limita a maximum 70% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului pentru care se solicita finanțare, stipulate în Ghidul de finanțare. Diferența dintre cofinanțarea aprobată de Comisia interministerială și valoarea totală a proiectului reprezintă contribuție locală și se suportă din bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale beneficiare.

Obiectivele principale ale Programului sunt următoarele:

- reducerea semnificativă a costurilor cu energia termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum pentru toți consumatorii racordați la sistemele de alimentare centralizată cu energie termică, prin creșterea eficienței acestor sisteme și îmbunătățirea calității serviciului;
- reducerea consumului de resurse energetice primare cu cel puțin 1 milion Gcal/an față de consumul de resurse energetice primare utilizate pentru asigurarea energiei termice pentru populație din anul 2004;
- obținerea unor randamentele energetice anuale ale unităților de producție a agentului termic de cel puțin 80%, cu excepția unităților ce utilizează biomasa ca resursă energetică primară, pentru care randamentul trebuie să fie de cel puțin 70%, în conformitate cu prevederile HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă; - reducerea pierderilor tehnologice în rețelele de transport al agentului termic primar și în rețelele de distribuție până la valoarea de maxim 15% din cantitatea de energie vehiculată
- valorificarea pe plan local a potențialului de resurse regenerabile pentru acoperirea cererii de energie termică pentru populație și înlocuirea sau reducerea combustibililor scumpi sau deficitari;
- reducerea în spațiul urban locuibil atât a emisiilor poluante generate de utilizarea surselor individuale de energie termică, cât și a poluării globale prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În scopul de a determina și stabili prioritățile de investiții în sectorul de termoficare din municipiul Craiova, trebuie să fie luate în considerare următoarele aspecte:

- evoluția necesarului de căldură în viitor (începerea planificării energetice la nivel local, luarea de decizii politice referitoare la o zonă dimensionată optim de prioritate a termoficării, analizarea posibilităților pentru noi servicii de energie termică, începerea atragerii de noi beneficiari dintre consumatorii industriali);
- efectele economisirii de energie (începerea reabilitării rețelelor termice și reducerea pierderilor de căldură);
- securitatea alimentării cu energie termică și eficiența conversiei (începerea testării câtorva opțiuni privind combustibilii, inclusiv a surselor de energie regenerabile și incinerarea deșeurilor, folosirea resursele locale);
- reflectarea opțiunilor în valoarea de investiții necesară și posibilitățile de finanțare a proiectelor;
- considerații din punct de vedere al protecției mediului.

Ca rezultat al celor de mai sus, considerăm oportună formularea unei strategii de reabilitare și de investiții privind:

- îmbunătățirile care se pot face imediat cu investiții puține sau fără investiții și influență mică sau inexistentă asupra performanței tehnice a rețelei de termoficare și care trebuie să fie executate imediat;
- toate celelalte îmbunătățiri care trebuie să fie ordonate conform rentabilității lor și executate conform unui plan de investiții financiar și a unui grafic - program cu perioade și activități coordonate pentru întregul sistem. Îmbunătățirile care afectează în mod decisiv performanța optima a altor părți ale sistemului, vor trebui să aștepte până modificările acelor părți din sistem reclama introducerea acestor îmbunătățiri.

**Programul național de reabilitare termică**, Programul național reglementat de OUG nr.18/2009, cu modificările și completările ulterioare și Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 aprobate prin OMDRL nr. 163/2009, cu modificările și completările ulterioare se adresează asociațiilor de proprietari din blocurile de locuințe care au fost construite în perioada 1950-1990, indiferent de sistemul de încălzire al acestora.

Principalele obiective ale programului național de reabilitare termică sunt:

- îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic;
- reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apa caldă de consum;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie.

Structura de finanțare pentru reabilitarea termică este următoarea:

- 50% de la bugetul de stat, prin Ministerul Dezvoltării Regionale și Locuinței (în prezent MDRAP), în limita fondurilor aprobate anual pentru Programul de reabilitare termică
- 30% de la bugetul local, în limita fondurilor aprobate anual pentru Programul de reabilitare termică.
- 20% - asociațiile de proprietari.

**Programul de reabilitare termică cu finanțare prin credite bancare cu garanție guvernamentală** se derulează conform OUG nr. 69/2010, aprobată prin Legea nr. 76/2012 și are ca scop facilitarea accesului asociațiilor de proprietari și a proprietarilor locuințelor unifamiliale la credite bancare cu garanție guvernamentală și cu dobânda subvenționată, pentru executarea lucrărilor de reabilitare termică a clădirilor de locuit.

**Programul de reabilitare termică cu finanțare prin POR 2014-2020.** Prin POR, Axa 3, prioritatea IP 3.1, se pot cofinanța următoarele tipuri de proiecte pentru reabilitarea blocurilor de locuințe:

- îmbunătățirea izolației termice și hidroizolarea anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol), șarpantelor și învelitoarelor inclusiv măsuri de consolidare;
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic – încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, inclusiv montarea de robinete cu cap termostatic, etc.
- modernizarea sistemului de încălzire: repararea/înlocuirea centralei termice de bloc/scară;
- achiziționarea și instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile – panouri solare termice, panouri solare electrice, pompe de căldură și/sau centrale termice pe biomasa, etc.;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent din spațiile comune cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
- implementarea sistemelor de management al funcționării consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea și gestionarea energiei electrice;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea lifturilor și a circuitelor electrice în părțile comune - scări, subsol, lucrări de demontare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.).
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică



**Programul Operațional Infrastructură Mare** a fost gândit pentru solicitanții care doresc să obțină finanțare nerambursabilă pentru proiecte de investiții în sectorul creșterii eficienței energetice la nivelul sistemului centralizat de termoficare în orașele selectate, în cadrul Axei Prioritare 7 Dezvoltarea infrastructurii de mediu în condiții de management eficient al resurselor, Obiectivului Specific (OS) 7.1.Creșterea eficienței energetice în sistemele centralizate de transport și distribuție a energiei termice în orașele selectate și (OS) 7.2.Creșterea eficienței energetice în sistemul centralizat de furnizare a energiei termice în Municipiul București.

Prin Obiectivul Specific 7.1. sunt vizate următoarele tipuri de acțiuni:

- Proiecte integrate de termoficare în cele 7 orașe selectate (Botoșani, Oradea, Iași, Râmnicu Vâlcea, Bacău, Timișoara, Focșani) pentru continuarea investițiilor începute în perioada 2007-2013 prin POS Mediu 2007-2013, în vederea asigurării sustenabilității investițiilor inițiale orientate spre îmbunătățirea calității aerului și luând în considerare evoluțiile în domeniul eficienței energetice la nivelul centrelor urbane.
- Proiect integrat fazat de termoficare (Bacău), care asigură continuarea investițiilor aprobate în perioada 2007-2013 prin POS Mediu și nefinalizate până la finalul anului 2015, aprobat ca proiect fazat prin decizie a Comisiei Europene.
- Proiectul major de termoficare în municipiul București
- Proiectele de termoficare integrate ale altor autorități locale pot fi propuse și selectate spre finanțare în condiții similare celor utilizate pentru proiectele prioritare, în funcție de resursele financiare disponibile, în vederea creșterii confortului termic al consumatorilor simultan cu scăderea costurilor aferente producerii și consumului de energie și luând în considerare evoluțiile în domeniul eficienței energetice la nivelul centrelor urbane.

Proiectele integrate vor conține următoarele tipuri de acțiuni (conform POIM):

- Modernizarea/extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice; extinderea rețelei de transport și distribuția va fi finanțabilă doar în contextul în care rețeaua existentă a fost reabilitată, iar extinderea este justificată pentru a accentua sustenabilitatea sistemului;
- Achiziționarea/modernizarea echipamentelor necesare bunei funcționări a sistemelor de pompare a agentului termic;
- Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, control și automatizare a SACET).
- Optimizarea / reabilitarea / extinderea rețelelor de transport și distribuție a energiei termice prin redimensionarea acestora, corespunzător debitelor de agent termic vehiculate, în strânsă corelare cu programele de reabilitare termică a clădirilor și efectelor de reducere a consumului de energie termică;
- Zonarea și reconfigurarea (trasee și lungimi) a rețelelor de transport și distribuție al agentului termic;
- Implementarea soluției de realizare a rețelei cu conducte preizolate (sau similar), dotate cu sistem de detectare, semnalizare și localizare a pierderilor, în scopul reducerii acestora;
- Reabilitarea/reconfigurarea platformelor de vane, a racordurilor și a elementelor constructive;
- Finalizarea Sistemului Centralizat de Monitorizare (tip SCADA).

#### **Companii de servicii energetice – ESCO**

Pe plan mondial, agenții economici dar și instituțiile publice trebuie să facă față unor noi provocări și să găsească soluții pentru creșterea productivității și reducerea cheltuielilor de exploatare, respectând în același timp normele de protecție ale mediului înconjurător. În acest context, în ultimii ani s-a dezvoltat un nou concept promovat de către companiile care oferă servicii energetice (în

engleza "Energy Services Company" – ESCO), concept ce permite agenților economici și instituțiilor publice să facă față provocărilor tot mai mari din domeniul energetic.

Datorită numărului din ce în ce mai mare de clienți, firmele care oferă servicii de eficiență energetică (ESCO) sunt din ce în ce mai cunoscute, iar termenul "ESCO" este din ce în ce mai utilizat în ziua de azi.

O companie ESCO este o firmă care oferă soluții integrate având drept scop reducerea cheltuielilor cu energia și care este remunerată în funcție de performanța soluțiilor implementate.

#### 1. Ce oferă o firmă ESCO?

Prin proiectele de eficiență energetică concepute și implementate pentru diverși clienți, societățile de servicii energetice de tip ESCO asigură reducerea cheltuielilor cu energia astfel încât economia realizată să acopere în final costurile finanțării proiectului.

Printre serviciile furnizate clienților de către o firmă ESCO se numără:

- analiza consumului de energie și audit energetic;
- managementul energiei;
- proiectarea și implementarea proiectului;
- identificarea celor mai bune posibilități de finanțare;
- suport în operare și întreținere;
- monitorizarea și evaluarea economiilor.

Firmele ESCO sunt deosebit de avantajoase, întrucât oferă clienților o serie de elemente inovatoare: garantarea performanțelor proiectului din domeniul energetic, implementarea acestuia cu respectarea bugetului anual de operare al beneficiarului, precum și modalități flexibile de finanțare. Foarte pe scurt, acest tip de organizație are drept scop reducerea cheltuielilor cu energia; în plus, beneficiile sunt conforme cu performanța programelor implementate.

#### 2. Cum funcționează o firmă ESCO?

Conform modului de lucru tradițional, implementarea unui program de eficiență energetică necesită mai multe etape, precum și numeroși parteneri: proiectanți, instituții financiare, fabricanți de echipamente, antreprenori, furnizori de energie. ESCO rezolvă problema numărului mare de interlocutori, prin faptul că întregul proiect se tratează cu o singură entitate. Astfel, lucrul cu un singur intermediar contribuie semnificativ la simplificarea operațiunilor și la reducerea cheltuielilor de punere în practică a proiectelor.

De multe ori, o firmă ESCO își asumă un rol important în dezvoltarea unui mecanism de finanțare pentru implementarea proiectului. De aceea, o atenție semnificativă trebuie acordată serviciilor care presupun facilitarea finanțării tradiționale, precum și finanțarea prin terți. Chiar dacă uneori ESCO nu are un rol direct în contractul de finanțare, garantarea performanțelor de către ESCO crește încrederea băncii în proiectul propus. Modul de finanțare este practic unul convențional, reprezentând o combinație de auto-finanțare din propriile resurse ale clientului împreună cu un împrumut clasic de la o instituție financiară. Implicarea firmei ESCO în dezvoltarea și negocierea împrumutului duce însă la obținerea unor condiții de finanțare mai bune față de situația în care clientul ar aplica în mod direct pentru obținerea unui împrumut. Firma ESCO poate investi proprii bani sau poate apela la un împrumut în nume propriu. Astfel, riscurile financiare ale clientului sunt minime.

Avantajele contractării unei firme ESCO sunt numeroase: implementarea simultană a mai multor acțiuni profitabile, capacitatea de împrumut a companiei nu este modificată dacă finanțarea este asigurată de către firma ESCO, limitarea numărului de interlocutori în realizarea proiectului, garanția îndeplinirii obiectivelor tehnice și a rezultatelor financiare pentru companie sau pentru proprietar.

### 3. Contractele ESCO

O componentă esențială în definirea unei companii ESCO este legătura dintre remunerarea ESCO și performanțele proiectului. Garantarea economiilor se face prin contractul încheiat între ESCO și client. Este important de subliniat faptul că acest contract nu este numai o simplă garanție a funcționării corecte a echipamentului, ci că firma ESCO garantează că măsurile de eficiență energetică recomandate și implementate vor reduce cheltuielile energetice până la un nivel ridicat.

Există trei mari tipuri de contracte ESCO:

- Contractul cu economii garantate

Prin acest contract, ESCO garantează faptul că implementarea măsurilor de eficiență energetică va reduce costurile cu energia ale clientului. Proiectul va fi astfel conceput încât valoarea economiilor de energie să fie mai mare decât cea a cheltuielilor ESCO și a cheltuielilor financiare legate de implementarea proiectului. Clientul beneficiază de economii financiare chiar din momentul implementării proiectului.

Dacă economiile de energie nu ating nivelul specificat în contract, ESCO este direct responsabilă pentru asigurarea unei plăți către client care să acopere diferențele existente. În cazul în care economiile de energie depășesc nivelul garantat, surplusul revine însă firmei ESCO.

- Contractul cu economii împărțite

Un contract cu economii împărțite repartizează economiile financiare realizate în urma implementării proiectului de eficiență energetică între firma ESCO și client în funcție de o formulă convenită prin contract.

Dacă proiectul generează economii mai mari de energie și deci financiare față de ce era preconizat, atât clientul cât și ESCO primesc economiile în plus și invers, dacă economiile sunt mai mici ambele părți pierd. Din moment ce clientul suportă o parte din riscul implicat în performanțele proiectului, nu este normal ca acesta să suporte în totalitate și riscul financiar. Acest tip de contract este astfel legat de o finanțare asigurată de firma ESCO.

- Contractul de furnizare a energiei

Acest tip de contract reprezintă o formă extremă a proiectelor ESCO, firma ESCO preluând în totalitate responsabilitatea asigurării serviciilor energetice. Taxa pe care trebuie să o plătească clientul este calculată pe baza facturii de energie existentă minus un procent de 5-10%. Astfel clientului îi este garantat o economie imediată la factura de energie. Firma ESCO preia responsabilitatea de a asigura în totalitate energia necesară.

Strategia firmei este de a identifica și furniza în primul rând servicii și investiții cu cost redus și rentabilitate maximă. Printre serviciile oferite de se numără auditul energetic (ca bază a viitoarelor acțiuni de reducere a consumului de energie și de pregătire a Studiilor de Fezabilitate pentru investițiile în eficiența energetică), îmbunătățirea eficienței energetice (prin centrale termoelectrice și rafinării, prin servicii de îmbunătățire a echipamentelor folosite și prin reducerea semnificativă a emisiilor de CO<sub>2</sub> și SO<sub>4</sub>) și suport pentru finanțarea proiectelor de eficiență energetică.

#### **Soluții de parteneriat public-privat - Delegarea gestiunii serviciului public unui operator privat, prin semnarea unui contract de delegare de gestiune sau contract de concesiune**

Referitor la contractul de delegare de gestiune (contract de concesiune), partenerul public păstrează în proprietate toate bunurile aferente serviciului pe durata contractului.

Contractul dintre proprietarul bunurilor și furnizorul de servicii ar trebui să includă prevederi pentru:

- durata contractului
- finanțarea și proprietatea asupra noilor bunuri (construcții, dezvoltări, extinderi, etc) în conformitate cu legislația din România și cu acquis-ul și practica Europeană;

- în timpul întregii perioade de derulare a contractului, autoritatea publică trebuie să aibă dreptul de a inspecta bunurile, de a verifica progresul investițiilor și de a controla realizarea activităților de interes public sau serviciile publice;
- operarea, întreținerea și cash flow-ul companiei vor fi decise de către operator;
- indicatori de performanță pentru operare și întreținere (calitatea serviciului);
- politica de prețuri;
- redevența care va fi plătită de către Partenerul privat;
- politica în ce privește atragerea de noi clienți și modernizarea sistemului;
- cooperarea cu Consiliul Local;
- strategia de mediu, durabilă și de planificare, etc

În cadrul unei astfel de scheme de parteneriat, Consiliul Local păstrează multe responsabilități, printre care:

- să controleze, monitorizeze și supravegheze direct respectarea clauzelor contractului sectorial;
- să fie factor de decizie (pentru strategia investițională și politica energetică locală pe termen scurt și mediu);
- să controleze, monitorizeze și să verifice performanțele operatorului, să inspecteze infrastructura publică, să verifice progresul investițional și să controleze modul în care sunt îndeplinite activitățile de interes public sau serviciile publice

Finanțare de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)

Criteriile de eligibilitate pentru a obține finanțarea din fonduri BERD pentru un proiect sunt:

- Proiectul să fie amplasat într-o țară în care BERD desfășoară activități
- Are perspective comerciale puternice
- Implică contribuții de capital semnificative în numerar sau în natură din partea finanțatorului proiectului
- Aduce beneficii economiei locale și ajută la dezvoltarea sectorului privat
- Este conform cu standardele de mediu și bancare

De regulă, BERD finanțează până la 35% din investiția totală pentru un proiect de tip „greenfield” sau 35% din capitalizarea pe termen lung a companiei de proiect.

Tipuri de finanțări disponibile:

- Împrumuturi (sunt structurate cu un grad ridicat de flexibilitate pentru a se potrivi nevoilor clientului și proiectului)
- Capital propriu