

Institutul de Energetică

*Studiul privind barierele și  
oportunitățile de dezvoltare a  
SACET în mun. Bălți*

Chișinău 2019

## **Introducere**

Obiectivul acestui studiu este de a analiza situația actuală a sistemului (sistemelor) de încălzire din mun. Bălți și efectele economice ale conectării/reconectării la SACET (Sistem de Alimentare Centralizat cu Energie Termică) a clădirilor rezidențiale și publice. În studiu sunt reflectate și scoase în evidență pericolele majore, la care sunt supuși zilnic consumatorii de energie termică utilizând alte surse de încălzire, decât cele centralizate.

Datorită unor elemente esențiale, cum sunt punctele termice individuale și sistemul de distribuție pe orizontală a agentului termic, SACET oferă practic toate beneficiile aferente încălzirii autonome (confort termic, control al consumului, etc.). Adicional, SACET prezintă o serie de avantaje importante - protejarea mediului prin reducerea emisiilor poluante, reducerea riscurilor aferente exploatării, prevenirea exploziilor, economii de energie, etc.

### **Premise legale privind utilizarea diferitor surse de încălzire**

#### **LEGEA NR. 139 DIN 19.07.2018 CU PRIVIRE LA EFICIENȚA ENERGETICĂ.**

Legea prevede o promovare activă a eficienței energetice, în special pe segmentele de producere a energiei prin cogenerare și trigenerare, altele. Referitor la clădirile nou construite, sau la cele supuse unor renovări majore, antreprenorii, care execută aceste lucrări sunt obligați să instaleze echipamente de măsurare individuale la consumatorii de energie electrică, termică și gaze naturale.

#### **LEGEA PARLAMENTULUI NR. 92 DIN 29.05.2014 CU PRIVIRE LA ENERGIA TERMICĂ ȘI PROMOVAREA COGENERĂRII**

Principiile politicii de stat în sectorul termoenergetic sunt: a) promovarea și asigurarea competitivității în sectorul termoenergetic, b) promovarea eficienței energetice, a producerii energiei termice din surse regenerabile și a producerii energiei termice prin cogenerare, inclusiv prin procurarea prioritară a energiei termice produse de centralele electrice de termoficare și de centralele de producere a energiei electrice și termice în regim de cogenerare de înaltă eficiență; c) protecția mediului prin luarea tuturor măsurilor adecvate de prevenire a poluării, inclusiv prevenirea accidentelor sau limitarea consecințelor acestora.

#### **NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII. NCM G.04.04-2012. INSTALAȚII TERMICE, DE VENTILARE ȘI CONDIȚIONARE A AERULUI. ALIMENTARE CU CĂLDURĂ PE APARTAMENTE A BLOCURILOR DE LOCUIT CU TERMOGENERATOARE PE COMBUSTIBIL GAZOS.**

Proiectele ce țin de instalarea și utilizarea centralelor termice individuale (CTI) în apartamente vor fi coordonate cu toate structurile de resort: pompieri, serviciile de supraveghere gaze și

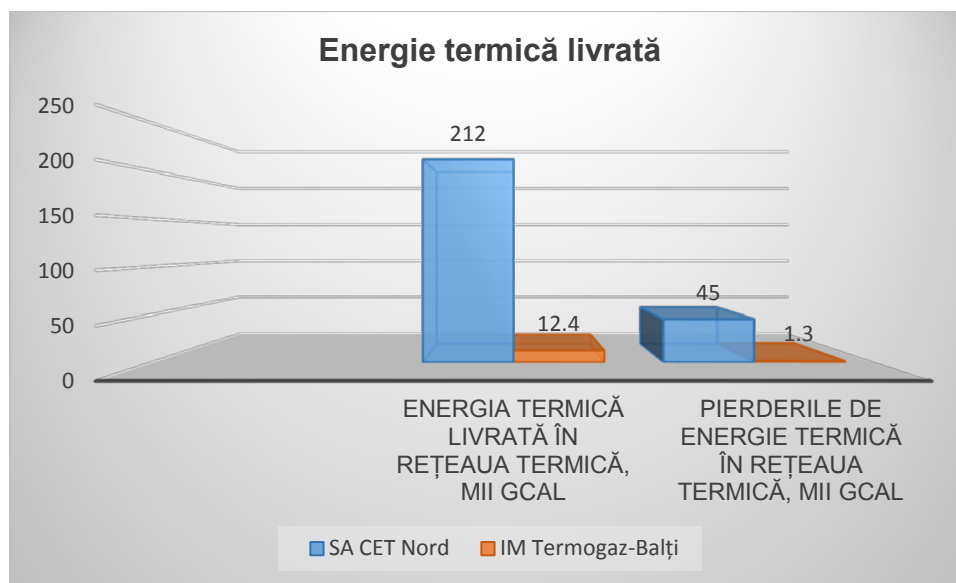
epidemiologice, organele locale la eliberarea certificatului de urbanism. Măsurile sunt posibile doar în cazul respectării unor anumite condiții: i) lipsa conectării altor sisteme de încălzire (centralizate, autonome); ii) lipsa beneficiului economic de utilizare a altor sisteme de încălzire și iii) conformitatea la condițiile igienice pentru calitatea aerului din preajmă, ținând cont de cantitatea de produse de ardere emise de toate CTI-urile din preajmă în sens cumulativ.

#### **COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII. CP G.05.01-2014/A1:2018 DISPOZIȚII GENERALE DE PROIECTARE ȘI CONSTRUCȚIE A SISTEMELOR DE DISTRIBUȚIE A GAZELOR DIN TEVI DE METAL ȘI POLIETILENĂ.**

Pct. 7.14 stipulează: "se interzice instalarea coșurilor de fum coaxiale de la fiecare generator termic, în mod separat, prin peretele de fațadă a blocului de locuit etajat multifamilial fără amenajarea coșului comun de evacuare a produselor de ardere, cu excepția clădirilor cu apartamente unifamiliale, cu maximum 3 niveluri (P+2E sau P+E+M)".

### **Analiza situației în SACET și utilizarea altor surse de încălzire în mun. Bălți**

Alimentarea consumatorilor publici, cât și rezidențiali cu energie termică și apă caldă de consum, în speță pentru orașul Bălți, este efectuat prin intermediul centralelor termice individuale, centralizat prin intermediul S.A. „CET-Nord” și a ÎM „Termogaz-Bălți” la un tarif reglementat de ANRE pentru ultimele două surse:



**Figura 1. Energia termică livrată și pierderile de energie în rețeaua termică din or. Bălți (2018)**

Ponderea încălzirii centralizate ce-i revine furnizorului de energie termică S.A. „CET-Nord” constituie **94 %**, din totalul energiei termice livrate centralizat în mun. Bălți. De energia termică livrată beneficiază sectorul rezidențial, instituțiile bugetare cât și agenții economici.

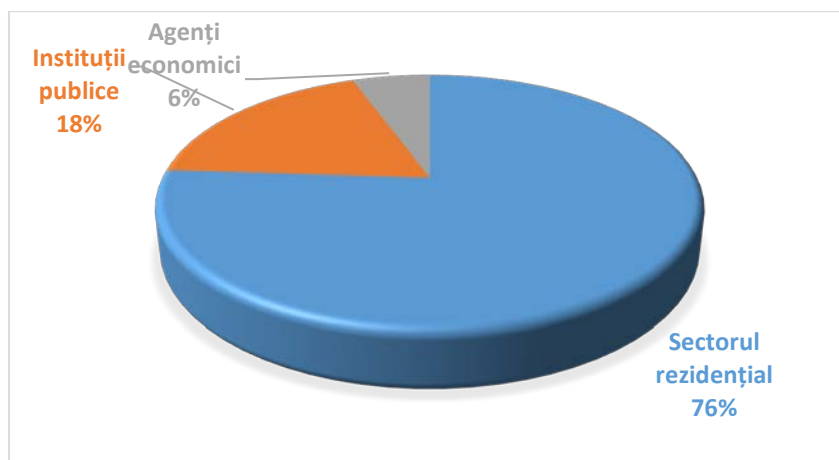


Figura 2. Energia termică, pe categorii de consumatori, livrată de SA CET Nord (2018)

Chiar dacă în ultimii ani calitatea serviciilor prestate de furnizorul central de energie termică S.A. „CET-Nord” a crescut, în mun. Bălți se observă o tendință impunătoare de solicitări din partea consumatorilor rezidențiali de a se debransa de la sursa centralizată de energie. Astfel, sarcina termică pe perioada ultimilor 10 ani a scăzut înregistrându-se trendul din figura de mai jos.

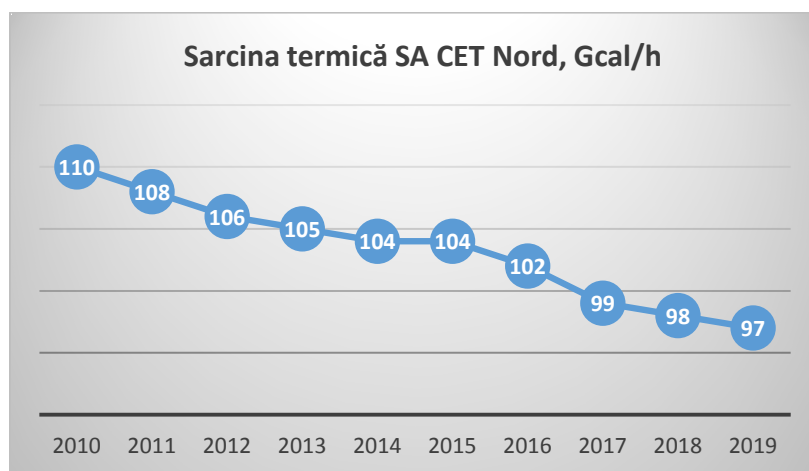


Figura 3. Variația sarcinii termice pe ultimii 10 ani la S.A. „CET-Nord”

### Dinamica deconectărilor de la SACET și impactul acestora asupra consumatorilor branșați la sistemul centralizat de încălzire

Suprafața totală locuibilă în mun. Bălți, conform datelor statistice din 2018 constituie **1 777 000 m<sup>2</sup>**, dintre aceștia **1 034 180 m<sup>2</sup>** beneficiază de încălzire centralizată de la S.A. „CET-Nord”. Pe perioada ultimilor 10 ani de la sursa centralizată de energie termică din gestiunea S.A. „CET-Nord” (vezi figura 4) s-au debransat sau parțial debransat **4 053** consumatori rezidențiali (apartamente, case individuale) cu o suprafață totală încălzită de **151 542 m<sup>2</sup>**. Dinamica conectărilor la sursa centralizată este una pasivă și pe perioada indicată au fost conectați, reconectați parțial **1 047**

consumatori, cu suprafața totală încălzită de **23 938 m<sup>2</sup>**, o suprafață net inferioară celor deconectați. La moment pe mun. Bălți sunt debransate în total de la sursa de încălzire centralizată **9 103** unități rezidențiale, inclusiv apartamentele debransate până în anul 2010. Numărul apartamentelor total conectate pe oraș la sursa centralizată de energie termică alimentată de la S.A. „CET-Nord” constituie **23 080** unități rezidențiale.

În cazul furnizorului municipal de energie termică ÎM „Termogaz-Bălți” numărul de apartamente conectate constituie 1258 unități, 58 clădiri rezidențiale, 10 gospodării, 9 instituții de învățământ și 15 agenți economici. Suprafața totală încălzită constituie **58 mii m<sup>2</sup>**.

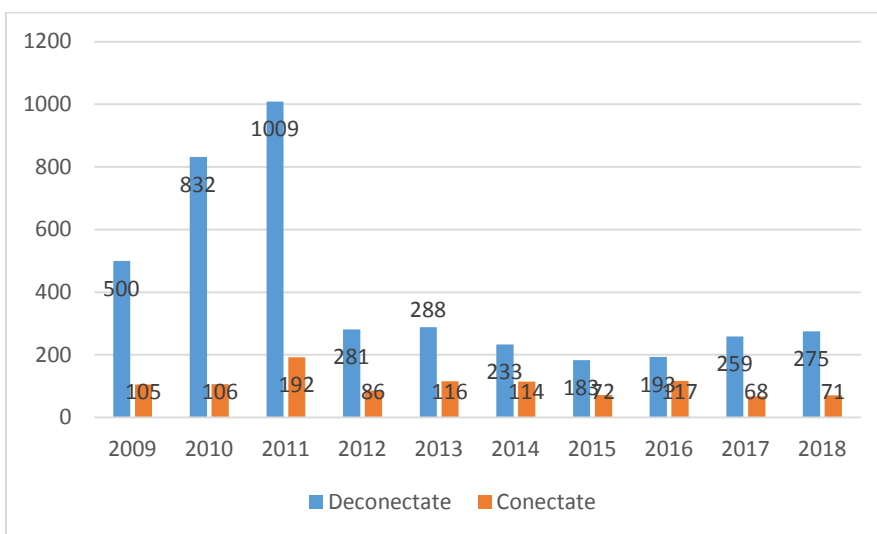


Figura 5. Dinamica deconectărilor, conectărilor consumatorilor rezidențiali la S.A. „CET-Nord”

Analiza indicatorilor de performanță energetică pentru *sectorul public* scot în evidență faptul consumului specific de energie înregistrat la m<sup>2</sup> de suprafață încălzită, ce este unul relativ ridicat. Pentru cazul instituțiilor publice conectate la sistemul centralizat de încălzire, acesta constituie **0,17 Gcal/m<sup>2</sup>/an, (198 kWh/m<sup>2</sup>/an)** sau echivalentul în unități monetare **207 lei/m<sup>2</sup>/an**.

Acest fapt denotă, că clădirile publice necesită renovări urgente la capitolul măsuri de eficiență energetică pentru anvelopa clădirilor și renovarea sistemului interior de alimentare cu energie termică.

În cazul *sectorului rezidențial* consumul specific de energie termică înregistrat la m<sup>2</sup> de suprafață constituie **0,12 Gcal/m<sup>2</sup>/an, (143 kWh/m<sup>2</sup>/an)** sau echivalentul în unități monetare **150 lei/m<sup>2</sup>/an**. Această cifră este una ridicată comparativ cu datele de consum obținute la clădirea de referință analizată din str. Suceava, 14 A, unde consumul constituie **93 kWh/m<sup>2</sup>/an**.

Pentru comparație, consumul specific de energie la consumatorii finali în cazul furnizorului municipal de energie termică pe toate categoriile de consumatori, constituie **0,17 Gcal/m<sup>2</sup>/an, (200 kWh/m<sup>2</sup>/an)** sau echivalentul în unități monetare **207 lei/m<sup>2</sup>/an**.

Impactul debransărilor, care au avut loc în sectoarele enunțate mai sus, a dus direct la majorarea tarifelor pentru consumatorii bransați la sistemul centralizat de încălzire.

În baza informațiilor prezentate de S.A. „CET-Nord” și a Metodologiei de determinare, aprobare și aplicare a tarifelor pentru energia termică livrată consumatorilor (Hotărârea ANRE nr. 482 din 06.09.2012), în studiu s-au modelat patru scenarii privind calculul tarifelor în cazul când furnizorul central de energie preia în proporție de 100% sarcina termică ratată, inclusiv asigurarea cu apă caldă de consum a populației municipiului Bălți.

**Scenariul 1.** La preluarea sarcinii pentru apartamentele debransate, tariful la una Gcal ar scădea până la **1142 lei/Gcal (sau cu 6% mai jos decât cel actual)**.

**Scenariul 2.** Preluarea integrală a sarcinii pentru sectorul public duce la scăderea tarifului până la **1075 lei/Gcal (sau cu 12 % mai jos decât cel actual)**.

**Scenariul 3.** Conectarea clădirilor noi la SACET duce la scăderea tarifului până la **1134 lei /Gcal (sau cu 7,5% mai jos decât cel actual)**.

**Scenariul 4.** Preluarea sarcinii de asigurare cu apă caldă de consum a locatarilor municipiului Bălți până la **1175 lei/Gcal (sau cu 4% mai jos, decât cel actual)**.



*În cazul în care sarcina termică ar fi fost preluată în totalitate de S.A. „CET-Nord” tariful calculat pentru energia termică livrată consumatorilor finali ar fi constituit cu 29% mai puțin, decât cel actual*

## **Impactul centralelor termice individuale asupra mediului și a sănătății publice a populației mun. Bălți**

Conform datelor statistice parvenite de la Inspectoratul pentru Protecția Mediului în anul 2018 au fost emise în atmosfera mun. Bălți 1371 tone de substanțe nocive. Principala sursă de poluare a aerului în orașul Bălți, în sectorul industrial, le constituie companiile: SA “Floarea Soarelui” 604 tone/an, SRL „Dominic” 34,4 tone/an, SA „Moldagrotehnica” 32,5 tone/an, SA „Incomlac” 29,3 tone/an, IM MG „CMC-Knauf” 25,2 tone/an, IM „Termogaz-Bălți” 17,2 tone/an .

Datele comparative calculate a emisiilor în cazul S.A. „CET-Nord” versus CTI sunt prezentate în tabelul de mai jos.

### **Emisiile S.A. „CET-Nord” comparativ cu CTI**

	<b>Emisii CO2</b>	<b>Emisii CH4</b>	<b>Emisii N2O</b>	<b>Emisii NOx</b>	<b>Emisii CO</b>	<b>Emisii COVNM</b>
Emisii directe de la CTI, t/an	19995.73	0.36	0.04	53.46	7.13	1.78
Emisii adiționale de la CTI, cu ratarea cogenerării t/an	20252.70	0.36	0.04	54.15	7.22	1.81
Emisii CTI per m <sup>2</sup> , kg/m <sup>2</sup> /an	54.17	0,00097	0,000097	0.14	0.02	0,0048

Emisii SA CET Nord, per m <sup>2</sup> , kg/m <sup>2</sup> /an	30.53	0,00054	0,000054	0.08	0.01	0,0027
----------------------------------------------------------------	-------	---------	----------	------	------	--------

Utilizarea gazelor naturale în CTI, duce la ratarea unei cantități de energie electrică produsă prin cogenerare în volum de **26,6 mil kWh/an**. Acest fapt generează la rândul său emisii mai sporite într-un mediu urban și așa industrializat.



*Cantitatea de energie electrică ratată de CTI ar acoperi 30 % din necesarul consumului de energie electrică predestinat sectorului rezidențial din mun. Bălți pe o perioadă de un an de zile.*

Folosirea centralelor termice individuale de mână a doua și lipsa deservirii la timp a acestora deseori duc la accidente violente asupra locuitorilor apartamentelor, ce utilizează aceste surse de încălzire. Conform datelor prezentate de SRL "Bălți-Gaz", în perioada anilor 2009-2019, în mun. Bălți s-au înregistrat **6 cazuri** letale și **11 cazuri** de intoxicații cu monoxid de carbon a locuitorilor, cauzate de CTI și încălzitoare instantanee de apă, ce utilizează gaze naturale.



*Pentru comparare, municipiul Chișinău deține o medie de 4 persoane decedate anual și 16 persoane intoxicate cu monoxid de carbon, parvenite de la centralele termice individuale și a instalațiilor de încălzire a apei, ce utilizează gazele naturale.*

## **Calculul comparativ privind utilizarea diferitor soluții de asigurare cu agent termic în mun. Bălți**

La determinarea calculului comparativ privind alimentarea sectorului rezidențial din mun. Bălți cu diferite surse și tehnologii de încălzire, au fost utilizate date statistice puse la dispoziție de S.A. „CET-Nord” pe perioada ultimilor 10 ani. Anul de referință considerându-se 2010. Consumul de energie termică pe perioada analizată a variat în dependență de suprafața totală încălzită, temperatura medie exterioară înregistrată în sezonul de încălzire și statistica tarifelor aplicate la o Gcal pe perioada raportată. Datele analizate arată faptul consumului de energie termică pentru acest sector ce a variat de la **2,3-16,2%** față de anul 2010, apropiindu-se abia către anul 2018 la cota de consum înregistrată în perioada anului de referință. Statistica consumurilor de energie termică predestinate sezoanelor de încălzire este prezentată mai jos.

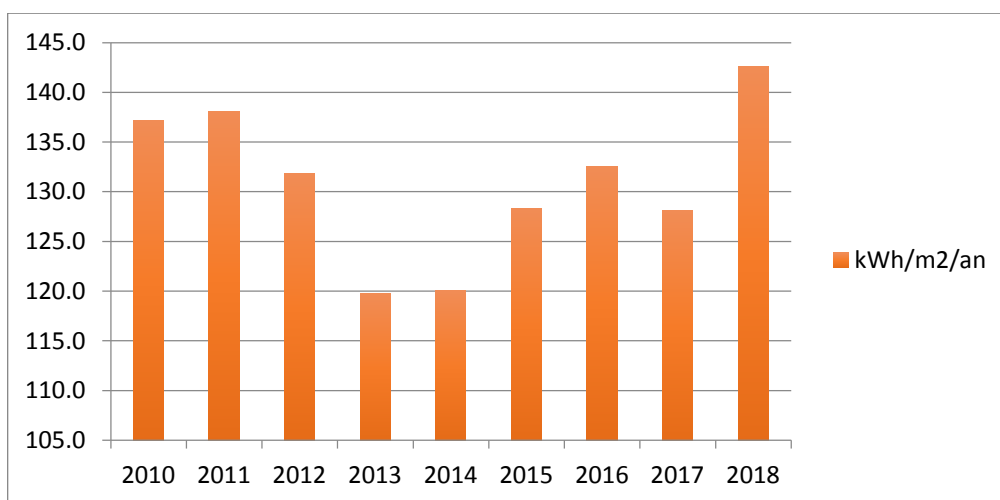


Figura 6. Variația consumului de energie termică kWh/ m<sup>2</sup> / an de la S.A. „CET-Nord”

Media consumului înregistrat pe perioada analizată în sectorul rezidențial a constituit **131 kWh/m<sup>2</sup>/an**. Acest consum este funcție de numărul beneficiarilor racordați la rețeaua centralizată de încălzire, suprafața totală încălzită și caracteristicile tehnice ale clădirilor din oraș (izolare termică a anvelopei, montarea PTI și a distribuției pe orizontală a agentului termic în interiorul clădirilor, etc.).

În figura 7 sunt prezentate consumurile specifice de energie termică la diferite adrese de consum utilizând diverse tehnologii de încălzire.

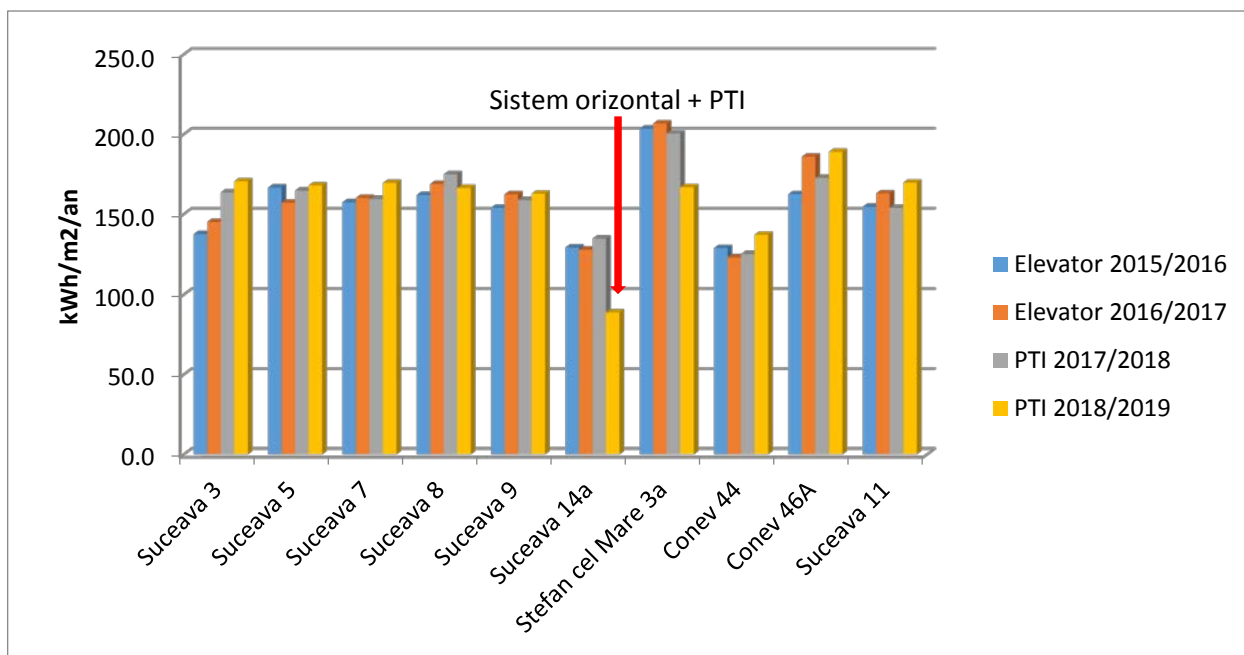


Figura 7. Consumul specific de energie termică pentru unele obiecte din mun. Bălți

Economiile de energie termică în blocul de pe strada Suceava, 14 A sunt determinate de mai mulți factori, inclusiv aplicarea măsurilor de eficiență energetică pentru izolarea termică a clădirii,

utilizarea PTI și a distribuției pe orizontală. Acest obiect, pe bune, poate fi numit un proiect pilot inteligent de alimentare cu energie termică prin intermediul sistemului centralizat de încălzire. Urmare acestor măsuri și calculelor efectuate, consumul specific pentru acest bloc constituie **93 kWh/m<sup>2</sup>/an**.

Pentru realizarea analizei comparative a tarifelor la energia termică livrată sau produsă de SACET și CTI s-a utilizat metodologia de calcul privind fezabilitatea deconectărilor de la sursa centralizată de încălzire, în cazul unor apartamente rezidențiale din mun. Bălți. Drept condiții de bază în studiu s-a admis că însușirile energetice a apartamentelor analizate sunt identice după structură, suprafață și consum de energie termică pe perioada de încălzire. Randamentul mediu teoretic acceptat pentru CTI constituie 90%, conform datelor pașapoartelor tehnice puse la dispoziție de producătorii de centrale termice, iar cel real acceptat în calcul fiind 75%, conform datelor din literatura de specialitate<sup>1</sup>, unde randamentul centralelor termice scade pe măsură ce sarcina de încălzire se micșorează. Variantele examinate sunt 3 apartamente cu suprafața totală încălzită de 47, 65 și respectiv 80 m<sup>2</sup>.



*Datele obținute arată că costul de funcționare al sistemului centralizat de încălzire este mai mic decât cel al sistemului individual de încălzire, în cazul apartamentelor, ce au suprafața totală încălzită mai mică de 80 m<sup>2</sup>*

Analiza comparativă a tarifelor stabilite între SACET și CTI funcție de suprafața apartamentului și perioada de studiu 10 ani este prezentată în figura ce urmează.

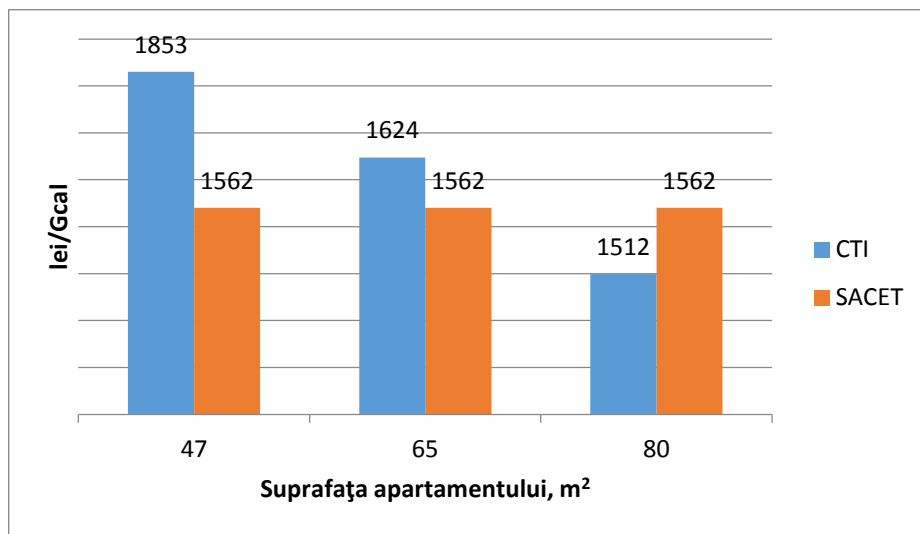


Figura 8. Costul unei Gcal la utilizarea CTI versus SACET în funcție de suprafața încălzită

Vom admite un apartament dotat cu CTI, unde lipsesc proprietarii, iar locuința nu este încălzită. Pierderile de căldură suportate de locatarii, care locuiesc, vor fi mai mari, decât în cazul în care vecinii săi ar menține un nivel minim de temperatură în interiorul apartamentului.

În pofida exigențelor minime impuse pentru locuințe, Legea nr. 75 din 30.04.2015 cu privire la locuințe, art. 4 Noțiuni principale, *exigențe minime pentru locuințe*, în special, menținerea temperaturilor interioare conform normelor sanitare, majoritatea proprietarilor de apartamente care cad sub condițiile descrise mai sus încalcă cerințele stipulate de actul normativ menționat.

Datele comparative de consum pe diferite situații analizate sunt reflectate în figura 9.

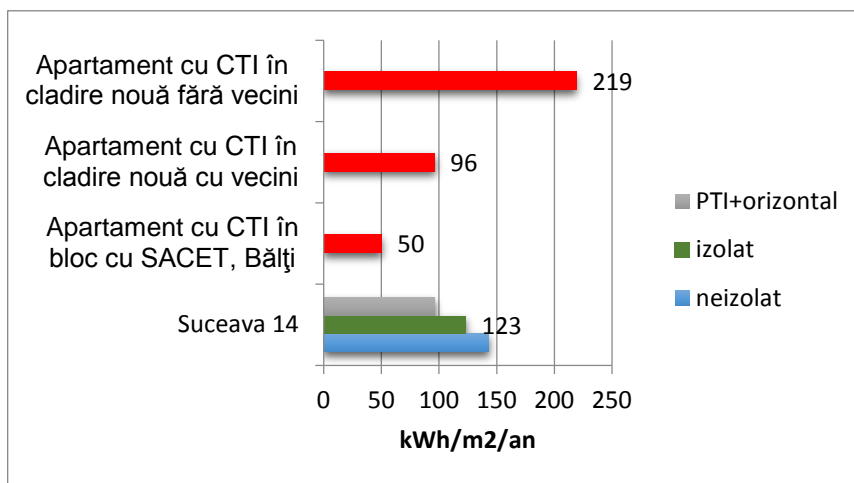


Figura 9. Datele comparative de consum, privind situațiile examinate

## CONCLUZII

- ✚ Utilizarea SACET pentru încălzirea urbană reprezintă cea mai sigură sursă de aprovizionare cu energie termică oferită populației mun. Bălți;
- ✚ Utilizarea PTI și a distribuției pe orizontală este cea mai sigură și nediscriminatorie metodă, privind asigurarea cu agent termic a consumatorilor mun. Bălți, la un preț competitiv și calitativ versus utilizarea CTI;
- ✚ Exploatarea incorectă a CTI poate provoca decese sau intoxicații cu monoxid de carbon;
- ✚ CTI, din motiv că nu funcționează în regim de cogenerare, comparativ cu SACET, au un impact major asupra mediului înconjurător și a sănătății publice din mun. Bălți, producând cu 77% mai multe emisii decât în cazul S.A. „CET-Nord”;
- ✚ Ratarea cogenerării la CTI conduce direct la importuri sau generarea din alte surse a peste 26 mln kWh/an de energie electrică, contribuind astfel la scăderea securității energetice a țării;
- ✚ Conectarea sau reconectarea sarcinii termice la S.A. „CET-Nord” în sectorul rezidențial, public și construcții, dar și restabilirea sistemului de asigurare cu apă caldă de consum al sectorului rezidențial ar reduce tariful la o Gcal cu 29% față de cel prezent stabilit;
- ✚ Folosirea distribuției pe orizontală a agentului termic și utilizarea PTI, duce la economii de energie de până la 30%;
- ✚ Nerespectarea regimurilor de temperatură pentru consumatorii ce utilizează CTI, duce direct la sporirea costurilor încălzirii centralizate;
- ✚ Locatarii care își dau acordul la substituirea încălzirii centralizate pentru vecinii săi, și optează pentru încălzirea prin intermediul CTI, de fapt în mod inconștient își asumă responsabilitatea de a le achita cel puțin 20% din factură pentru gazele naturale utilizate;
- ✚ Utilizarea CTI pentru încălzire este ne fezabilă comparativ cu încălzirea oferită de S.A. „CET-Nord” în cazul apartamentelor ce au suprafețe mai mici de 80 m<sup>2</sup>. Utilizarea CTI oferă un grad de flexibilitate în stabilirea confortului personal, dar nu este competitiv cu SACET;
- ✚ Stabilirea cotei de 10% pentru consumatorii care s-au debransat de la SACET și au coloane termice, care traversează apartamentele, este subestimată. Datele de calcul arată că

această valoare poate atinge 30% din totalul de energie termică tranzitată prin conducta magistrală a apartamentului;

- ✚ Nerespectarea regimurilor de temperatură în interiorul apartamentelor duce la scăderea rezistenței structurii constructive a clădirii prin apariția fisurilor în elementele portante a blocurilor, provocând tensiuni mecanice cu dilatări și contractări neuniforme;
- ✚ Segmentul fragmentat al încălzirii urbane prin instalarea CTI-urilor subminează promovarea politicilor energetice, adoptate la nivel național, din motiv că devine ratată generarea energiei electrice în unitățile de cogenerare, afectând în acest mod creșterea cotei de generare la scară locală, de care direct depinde asigurarea măsurilor de echilibrare în sistemul electroenergetic a valorilor crescânde a energiei din surse regenerabile.

## RECOMANDĂRI

- ✚ Susținerea din partea autorităților publice centrale și locale a conceptului privind încălzirea centralizată, cu posibilități de a integra în acest sistem alte surse de încălzire (utilizarea SER, valorificarea stocurilor deșeurilor, etc.);
- ✚ Înăsprirea cerințelor debransărilor de la SACET a consumatorilor rezidențiali și publici, prin respectarea cu strictețe din partea acestora a exigențelor minime impuse clădirilor;
- ✚ Elaborarea din partea autorităților publice centrale a mecanismului privind aplicarea taxelor de mediu celor care utilizează CTI, precum și punerea în aplicare a unui instrument de monitorizare a emisiilor de la CTI la nivelul clădirii;
- ✚ Examinarea procedurii de fuzionare a ÎM "Termogaz-Bălți" cu S.A. „CET-Nord”, în scopul sporirii completivității serviciilor termoenergetice la nivel centralizat a municipiului;
- ✚ Interzicerea debransărilor în special a instituțiilor publice de la sursa centralizată de încălzire și recomandări din partea S.A. „CET-Nord” pentru motivarea instituțiilor debransate să se reconecteze la sursa centralizată;
- ✚ Autoritatea publică centrală în domeniul energetic în comun cu APL să elaboreze mecanismele necesare pentru a atribui componenta de deservire a rețelelor ingineresti din interiorul blocurilor S.A. „CET-Nord”, ca acesta să asigure restabilirea rețelelor pentru apa caldă de consum și să preia deservirea corectă a sistemului interior de distribuție a agentului termic;
- ✚ Elaborarea unui mecanism de control din partea APL și S.A. „CET-Nord” privind verificarea apartamentelor ce nu asigură temperatura minimă pe perioada sezonului de încălzire, conform exigențelor minime stipulate în cadrul normativ al RM;
- ✚ APL și S.A. „CET-Nord” să elaboreze instrumentele necesare de excludere a fenomenului încălzirii utilizatorilor de CTI din contul consumatorilor conectați la SACET;
- ✚ S.A. „CET-Nord” să identifice măsurile necesare și actorii corespunzători a fi implicați pentru creșterea calității serviciilor prestate. Să descopere și să elimine erorile tehnice, organizaționale și de alt gen în cazul unor consumuri exagerate, parvenite după instalarea PTI și a distribuției pe orizontală;
- ✚ S.A. „CET-Nord” de comun acord cu APL și alte entități, inclusiv prin intermediul unor platforme de comunicare la nivel municipal, să identifice mijloacele necesare și schemele

de suport pentru promovarea în spațiul public a conceptului sistemului de distribuție pe orizontală și utilizarea PTI;

- ✚ Factorii de decizie din cadrul gestionării blocurilor locative de comun cu S.A. „CET-Nord” să identifice soluții de realizare urgentă a pașaportului energetic al clădirilor cu sisteme mixte de încălzire (SACET+CTI) în baza cărora să fie stabilit un sistem echitabil de distribuire și de facturare a energiei consumate pentru încălzire până și după realizarea sistemului de distribuție pe orizontală și montarea PTI;
- ✚ APL în comun cu gestionarii fondului locativ să dezvolte și să pună în aplicare un plan de acțiuni privind eficientizarea energetică a blocurilor rezidențiale cu identificarea mijloacelor financiare pentru realizarea acestor lucrări;