

Reactualizarea strategiilor locale  
ale serviciului  
de alimentare cu energie termică  
a populației din Odorheiu Secuiesc

---

Septembrie 2022

## Cuprins

Cuprins.....	2
a    Întroducere.....	5
ai.       Legislația specifică sectorului energiei termice și protecției mediului europeană și națională. ....	6
ai1.    Legislația Europeană.....	6
ai2.    Legislația națională.....	9
aii.       Prezentarea municipiului și a părților interesate/implicate în furnizarea încălzirii centralizate de la distanță.....	11
aii1.   Prezentarea municipiului Odorheiu Secuiesc.....	11
aii2.   Prezentarea furnizorului încălzirii centralizate Urbana S.A. ....	13
aiii.      Atribuțiile și responsabilitățile consiliului local în sectorul încălzirii și răcirii urbane;.....	15
b    Obiectivele strategiei.....	20
c    Situația actuală a încălzirii și preparării apei calde de consum.....	21
ci.        Necesarul local de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum al populației și modalitățile de asigurare a acestuia.....	21
cii.       Resurse energetice primare și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică.....	23
ciii.      Situația actuală a instituțiilor publice.....	26
civ.       Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare acc.....	27
cv.        Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației.....	28
cvi.       Curba clasată a cererii anuale, aferentă necesarului local de încălzire, preparare apă caldă de consum.....	29
cvii.      Tehnologii utilizate pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice	33
cviii.     Situația sistemelor de alimentare centralizate cu energie termică (SACET), descrierea componentelor de producere, transport, transformare și/sau distribuție de energie termică, precum și date privind consumurile de energie	

primară, producțiile/livrările/pierderile de energie termică, randamentele de producere din anii precedenți.....	34
cviii1. Cartierul Beclean I.....	36
cviii2. Cartierul Beclean II .....	39
cviii3. Cartierul Insulei și Kuvar .....	42
cviii4. Cartierul Spitalului și Republicii.....	45
cviii5. Cartierul Taberei.....	47
cviii6. Cartierul Tamási și Tomcsa .....	49
cix. Amplasamente pe hartă - zone de blocuri, centrale, instituții publice, rețele SACET de transport și distribuție a energiei termice etc.; .....	51
d Identificarea problemelor și concluzii referitoare la situația actuală a alimentării cu energie termică a localității; .....	52
e Proiecții anuale, pe orizontul strategic de timp, privind evoluția necesarului local de încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire; .....	59
f Utilizarea surselor regenerabile de energie, a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și a cogenerării de înaltă eficiență în sisteme de încălzire și răcire urbană: .....	60
fi. SRE disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică;....	60
fi1. Energia solară .....	60
fi2. Energia eoliană .....	61
fi3. Geotermală .....	61
fi4. Hidroenergia .....	62
fi5. Biomasa.....	62
fii. Oportunități locale de valorificare energetică a căldurii reziduale sau frigului rezidual;.....	64
fiii. Opțiuni strategice privind utilizarea SRE, a căldurii reziduale valorificabile energetic, precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență; .....	65
fiii1. Panouri solare vidate pentru producerea de apă caldă.....	65
fiii2. Cogenerare de înaltă eficiență .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
g Etape și termene de realizare a unor lucrări în vederea completării datelor și informațiilor necesare pentru stabilirea opțiunilor strategice de încălzire și răcire în sistem centralizat, dacă este cazul;.....	71

h	Prezentarea opțiunilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire din localitate, în sistem centralizat și/sau individual; .....	71
i	Evaluarea efortului investițional aferent opțiunilor strategice prezentate, total și pe fiecare dintre componentele SACET, după caz, și identificarea posibilelor surse de finanțare, inclusiv fonduri europene, programe de cofinanțare, scheme de ajutor de stat etc.;	72
j	Compararea opțiunilor strategice și alegerea scenariului optim, inclusiv, dacă este cazul, etape și termene de realizare a unor studii de fezabilitate pentru proiectele de investiții aferente scenariului optim:.....	78
ji.	Analiza cost-beneficiu a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire din localitate/localități; .....	79
jii.	Analiza de suportabilitate din punctul de vedere al prețului energiei termice la consumatori și al subvențiilor acordate consumatorilor vulnerabili; .....	80
jiii.	Analiza de sensibilitate/risc;.....	80
jiv.	Recomandarea scenariului optim, prin compararea valorilor indicatorilor tehnico-economici specifici (inclusiv VNA, RIR, durata de recuperare a investiției), scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de GES; <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
jv.	Planul de acțiuni și măsuri specifice pentru implementarea scenariului optim; <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
k	Plan de acțiuni, măsuri administrative și etape de implementare a strategiei în vederea asigurării necesarului local de încălzire, preparare acc și răcire; .....	82
l	Proceduri de monitorizare și actualizare. ....	82

## a **Întroducere**

Prezenta strategie a fost elaborată conform cerințelor Ordinului 146/2021 ANRE, la solicitarea Municipiului Odorheiu Secuiesc pe baza contractul Nr.74821/08.08.2022. Conținutul strategiei corelată cu Capitolul V / Articolul 10 din ordinul amintit este fixat și în Caietul de sarcini anexată contractului menționat.

Criza petrolieră din 1973 a forțat apariția conceptului de conservare a energiei, aplicabilă prin următoarele componente: eficiență energetică, utilizarea rezonabilă a surselor de energie, conservarea surselor de energie.

În acest sens au avut loc acorduri internaționale dintre care cele mai importante:

- 1992: Summit-ul de la Rio UNFCCC;
- 1997, COP3: Procolul de la Kyoto la care au aderat 37 țări;
- 2015, COP21: Acordul de la Paris la care au aderat 196 țări;

În anul 2007 a avut loc o schimbare majoră de abordare a conservării energiei și anume sa trecut de la abordarea motivațională la abordarea bazată pe obligatii.

Uniunea Europeană pe baza acordului de la Paris în directiva 2012.27 privind eficiența energetică a stabilit următoarele ținte cheie până în 2020:

- reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră (față de nivelurile din 1990)
- producerea a 20% din energia utilizată în UE din surse regenerabile
- îmbunătățirea cu 20% a eficienței energetice

A urmat directiva 2018/844 care a majorat țintele amintite la cel puțin 32,5%.

Noul acord al eficienței energetice (European Green Deal) din 2021 vizează decarbonizarea totală a Uniunii până în 2050.

Pentru a face față acordului amintit, municipalitățile trebuie să se pregătească din timp și să ia măsuri adecvate.

Astfel printre alte sectoare energointensive, și „**Strategia locală de alimentare cu energie termică**” a primit o importanță majoră în asigurarea durabilă și în condiții sigure a alimentării cu energie termică a consumatorilor, la costul cel mai mic posibil cu un impact asupra mediului cel mai scăzut posibil, prin modernizarea surselor și rețelelor termice, precum și decarbonarea treptată în perspectiva deceniilor 2020 - 2050.

## **ai. Legislația specifică sectorului energiei termice și protecției mediului europeană și națională.**

### **ai1. Legislația Europeană**

Principalele directive și regulamente europene privind încălzirea centralizată de la distanță a populației sunt următoarele:

Directiva (UE) 2012/27 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

Directiva (UE) 2018/2002 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică

Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernarea Uniunii Energetice și a acțiunilor climatice.

Încălzirea (și răcirea) centralizată sunt afectate de numeroase legi și politici, la nivel European, național și local. Cadrul legislativ acoperă o gamă largă de domenii, cum ar fi reglementarea pieței și protecția consumatorilor, energie și mediu, emisii și standarde de construcție.

Odată cu publicarea **Strategiei de încălzire și răcire a Comisiei Europene** în februarie 2016, ca parte a pachetului de securitate energetică, a fost subliniat rolul vital al încălzirii și răcirii pentru tranziția energetică și decarbonizarea societăților.

Strategia recunoaște și cuantifică în mod clar importanța aplicațiilor de energie termică în general și contribuția potențială a încălzirii și răcirii centralizate în special. Încălzirea centralizată este prezentată ca o măsură de sprijin pentru decarbonizarea clădirilor și ca un potențial furnizor de flexibilitate a sistemului energetic datorită capacității sale de a stoca energie termică. Strategia evidențiază, de asemenea, potențialul de recuperare a căldurii/frigului rezidual și sinergiile sale cu termoficarea/răcirea ca alternativă la combustibilii fosili.

Este considerată o piatră de hotar politica pentru sectorul de termoficare și răcire, deschizând calea pentru publicarea pachetului “**Energie curată pentru toți europenii**” în noiembrie 2016. Cele mai relevante capitole ale pachetului sunt “Directiva privind eficiența energetică”, “Directiva privind performanța energetică a clădirilor” și “Directiva privind energia regenerabilă”. Acestea modifică directivele UE existente în conformitate cu obiectivele UE 2030.

**Directiva privind eficiența energetică** stabilește un set de măsuri obligatorii pentru a ajuta UE să-și atingă obiectivul de eficiență energetică de 20% până în 2020. Ca parte a pachetului Energie curată pentru toți europenii din 2018, noul amendament Directiva privind eficiența energetică (2018/2002) a extins cadrul politic până în 2030 și mai departe. La articolul 14 din directivă, statele membre sunt obligate să efectueze o evaluare cuprinzătoare a potențialului de energie termică și electrică combinată și de încălzire și răcire urbană la fiecare cinci ani. În cadrul acestor evaluări, potențialul de recuperare a căldurii reziduale trebuie să fie stabilite și efectuată o analiză cost-beneficiu. Pe baza rezultatelor evaluării, se așteaptă ca statele membre să elaboreze „măsuri adecvate” pentru a valorifica potențialul identificat. Versiunea revizuită a directivei, în comparație cu prima, oferă statelor membre instrucțiuni mai clare cu privire la modul de raportare a informațiilor relevante necesare. , oferindu-le un șablon de raportare voluntară.

**Directiva privind energia din surse regenerabile** (Directiva (UE) 2018/2001 care a modificat directiva 2009/28/CE) prevede că 32% din mixul energetic al UE ar trebui să provină din surse de energie regenerabilă până în 2030. De asemenea, stabilește un obiectiv specific pentru sectorul de încălzire și răcire, unde fiecare stat membru se va strădui să crească ponderea energiei regenerabile cu 1,3 puncte procentuale pe an, începând cu ponderea din 2020. La calcularea creșterii energiei regenerabile, până la 40 la sută pot proveni din căldura și frigul reziduali. *Articolul 24 din directiva modificată se referă în mod specific la încălzirea și răcirea centralizată.* Articolul include prevederi privind drepturile clienților de a rezilia contractele cu furnizorii în anumite condiții și de a primi informații despre performanța și ponderea energiei regenerabile în sistemul lor local de încălzire și răcire.

**Directiva privind performanța energetică a clădirilor** (2010/31/UE, modificată în Directiva 2018/844/UE) are un efect important indirect asupra încălzirii și răcirii urbane, deoarece urmărește reducerea consumului de energie al clădirilor. Directiva a permis statelor membre să excludă energia produsă local din calculele de performanță. Această modificare a condus la o orientare către sursele locale, cum ar fi cazane individuale pe gaz și pompe de căldură. De asemenea, a condus la o favorizare negativă față de sistemele energetice mai mari de cartier sau la nivel de oraș, chiar

dacă în zonele urbane cu densități mari de necesitate de căldură, sistemele centralizate tind să fie mai eficiente din punct de vedere al resurselor.

**Sistemul UE de comercializare a certificatelor de emisii (ETS)** se bazează pe principiul „cap and trade”. Aceasta înseamnă că fiecare fabrică, centrală electrică sau altă instalație **de peste 20 MW** de putere termică face parte din sistem, primind sau cumpărând o cotă de gaze cu efect de seră pe care este permis să o emită pe an. Deoarece centralele termice sunt în mod normal mai mari de 20 MW, acestea se integrează în sistemul amintit. *Prin urmare, operatorii de termoficare și răcire trebuie să plătească emisiile de CO<sub>2</sub> atunci când folosesc combustibili fosili.*

Limita de dimensiune de 20 MW înseamnă că cazanele individuale și la nivel de bloc care utilizează combustibili fosili, nu trebuie să plătească pentru emisiile lor de CO<sub>2</sub>. Și acest mod de termoficare reprezintă încă soluția de încălzire dominantă în Europa. Limita de dimensiune a sistemului de tranzacționare poate, prin urmare, să dezavantajeze soluțiile de sistem, cum ar fi încălzirea și răcirea centralizată în favoarea utilizării la scară mică a combustibililor fosili.

Cu toate acestea, unele state membre ale UE au implementat o taxă separată pe CO<sub>2</sub> în care și actorii la scară mică sunt taxați pentru emisiile lor. Un exemplu în acest sens este taxa suedeză pe CO<sub>2</sub> care a fost introdusă în 1991 și s-a dovedit a avea un impact pozitiv asupra dezvoltării și funcționării sistemelor de încălzire și răcire centralizată. Taxa a redus emisiile de CO<sub>2</sub> ale sistemelor de încălzire și răcire centralizată suedeze și a redus dependența de petrol prin încurajarea utilizării surselor de energie regenerabilă și a incinerării deșeurilor.

Decarbonizarea încălzirii și răcirii va continua să fie o problemă majoră în UE. Acest lucru devine clar în contextul ambiției UE în materie de decarbonizare, **cu un obiectiv de emisii nete de CO<sub>2</sub> zero până în 2050** și publicarea Comunicării UE **Green Deal**, care anunță publicarea unui număr de inițiative pentru atingerea acestui obiectiv.

Este de așteptat ca legislația menționată mai sus să continue să evolueze, pentru a face față provocării ambițiilor mai mari în materie de climă și energie.

Încălzirea centralizată ar trebui să aibă un rol cheie în livrarea căldurii, în special în zonele urbane. Va deveni din ce în ce mai esențial în deblocarea decarbonizării, oferind flexibilitatea necesară într-un viitor sistem energetic în care sursele regenerabile joacă un rol din ce în ce mai important.

Uniunea Europeană s-a angajat să participe la tranziția energetică globală, prin îndeplinirea obiectivelor prevăzute în Acordul de la Paris privind schimbările



climatică, care vizează furnizarea de energie curată în întreaga Uniune Europeană. Pentru a îndeplini acest angajament, Uniunea Europeană a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului 2030, după cum urmează:

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

În Anexa la Comunicarea privind European Green Deal sunt trecute mai multe acțiuni-cheie, iar primele trei dintre cele care se referă la domeniul „Energia curată, accesibilă ca preț și sigură” au legătură directă cu evoluția sistemelor de termoficare.

## **ai2. Legislația națională**

Legislația națională se regăsește pe două nivele:

a, legislația primară: legi adoptate de Parlament, ordonanțe și hotărâri de guvern.

b. legislația secundară (la nivel instituțional): ordine și reglementări ale autorităților de reglementare competente.

La aceste două nivele se adaugă legislația Uniunii Europene direct aplicabilă.

Legi, ordonanțe, hotărâri relevante:

Legea nr. 196/2021 pentru modificarea și completarea Legii serviciului public de alimentare cu energie termică nr.325/2006, pentru modificarea alin. (5) al art. 10 din Legea nr.121/2014 privind eficiența energetică și pentru completarea alin. (3) al art.291 din Legea nr.227/2015 din Codul fiscal.

OUG 53/2019 privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a

localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006.

Legea 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică.

Legea 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, cu modificările și completările ulterioare.

Ordinul MLPDA- MAAP- MFP nr. 3194/1084/3734/2019 pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea Programului Termoficare.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare.

Legea nr. 160/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare

HG nr. 1460/2008- Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României- Orizonturi 2013-2020-2030.

HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării.

Legea nr. 372/2005 privind eficiența energetică a clădirilor, republicată.

OUG nr. 28/2013 pentru aprobarea Programului Național de Dezvoltare Locală

Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale

Legea 23/2014 pentru aprobarea OUG 57/2013 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Planul Național de Acțiune În Domeniul Energiilor din Surse Regenerabile (PNAER).

## aii. Prezentarea municipiului și a părților interesate/implicate în furnizarea încălzirii centralizate de la distanță

### aii1. Prezentarea municipiului Odorheiu Secuiesc

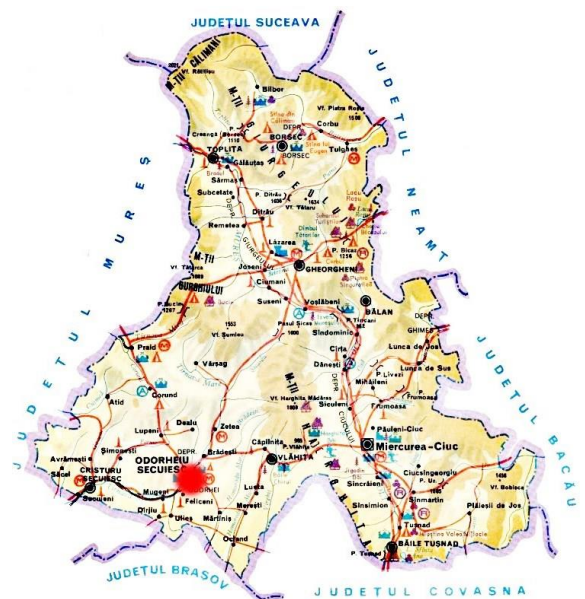
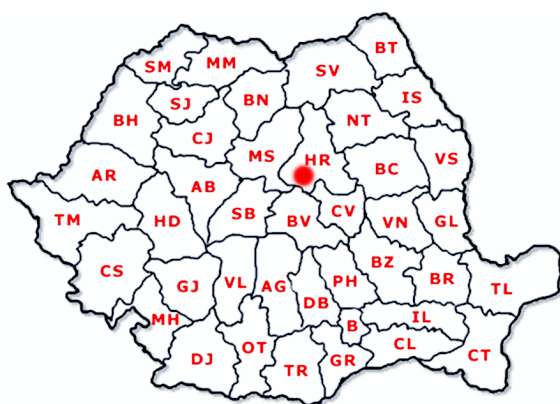
Municipiul Odorheiu Secuiesc, în maghiară „Székelyudvarhely”, este cel de-al doilea municipiu ca mărime a populației după Miercurea Ciuc din Județul Harghita, regiunea Transilvania, România.

Municipiul se întinde în partea de sud-est a depresiunii Transilvaniei, în depresiunea submontană Depresiunea Odorhei, pe un relief cu caracter de planeitate (luncă, terase, suprafețe piemontane), pe malurile râului Târnava Mare și este înconjurat de colinele Piatra Țarcii, Dealul Mare, Kuvar, Csicsér, Budvar, Szejke, Rez.

Din punct de vedere administrativ, Municipiul Odorheiu Secuiesc se învecinează cu comunele: Dealu (N), Brădești (NE), Mărtiniș (SE) și Feliceni (SV);

Coordonatele centrului orașului, aflată la o altitudine de 475 metri față de nivelul mării, sunt: 46.3037 latitudine nordică, 25.2948 longitudine estică.

Climatul regiunii este climat continental umed cu veri blânde și precipitații pe tot parcursul anului. Temperatura medie anuală este de 8.1°C, iar precipitațiile anuale sunt de 591 mm.



### Cifre semnificative pentru caracterizarea municipiului Odorheiu Secuiesc:

Suprafață: 4 779 ha	Nr. locuințe: 12 956
Intravilan: 1 783 ha	Nr. grădinițe: 10
Extravilan: 2 996 ha	Nr. școli: 4
Populație: 36 792	Nr. licee: 8
Gospodării: 13 124	Nr. universități: 2
Intreprinderi active: 550	



Vedere din centrul municipiului Odorheiu Secuiesc

Deși nu este reședință de județ, orașul și împrejurimile acestuia generează aproape jumătate din GDP-ul județului Harghita. În anumite sectoare se regăsesc des firme din Odorhei pe primele locuri ale clasamentelor naționale. Densitatea întreprinderilor active este aproximativ 42 pe 1000 de locuitori.

Municipiul dispune de o infrastructură dezvoltată. Lungimea străzilor orașenești este de 92 km. Rețeaua de apă și canalizare este dezvoltată, însă învechită. Rețeaua de gaze naturale deși este de asemenea învechită, asigură accesul la serviciile de gaze naturale atât pentru locuitori cât și pentru firmele din oraș.

## **aii2. Prezentarea furnizorului încălzirii centralizate Urbana S.A.**

Urbana S.A. cu sediul în Odorheiu Secuiesc, str. Haáz Rezső nr. 4, Tel./Fax: 0266-218040, e-mail: urbanaodorhei@gmail.com, web: www.urbanaodorhei.ro, înmatriculată la Registrul Comerțului sub nr. J19/300/07.09.1998, având CUI 11086130 a fost constituită prin reorganizarea regiei autonome de interes local în baza Legii nr.207/1997, HCL nr. 41/ 16.07.1998, iar capitalul social s-a constituit prin preluarea patrimoniului regiei.

Societatea se organizează și funcționează în baza Legii nr.31/1990 republicată privind societățile comerciale ca societate comercială pe acțiuni, toate acțiunile fiind deținute de unitatea administrativ teritorială Odorheiu Secuiesc ca persoană juridică de drept public.

Obligațiile sociale ale unității sunt garantate cu patrimoniul social al societății. Activitatea de bază al societății este „Activități de administrație generală”. Forma de proprietate: Societăți comerciale cu capital integral de stat. Societatea comercială este organizată pentru realizarea de profit.

Capitalul social al societății se constituie prin preluarea patrimoniului R.A. Urban Gos Odorheiu Secuiesc, respectiv partea care prin hotărârea Consiliului Local Municipal Odorheiu Secuiesc a fost declarată ca domeniu privat.

Conform Actului Constitutiv acționarul unic al societății este unitatea administrativ teritorială Odorheiu Secuiesc, reprezentată prin Consiliul Local Municipal în calitate de proprietar, care deține acțiunile în proporție de 100%. Societatea este condusă de Adunarea Generală a Acționarilor formată din 7 membri mandatați de Consiliul Local să decidă în problemele prevăzute de lege. Societatea este administrată de către un Consiliu de Administrație format din cinci membri numit de adunarea Generală a Acționarilor.

Întreprinderea Județeană de Gospodărire Comunală și Locatică înființată în anii 70 prin unitatea sa din Odorheiu Secuiesc răspundea de furnizarea tuturor serviciilor comunale din localitate. În 1990 întreprinderea s-a transformat în Regia Autonomă Goscom R.A., iar în 1994 prin divizarea acesteia a luat ființă în Odorheiu Secuiesc Regia Autonomă Urban Gos.

În scopul întăririi autonomiei locale, pe baza prevederilor legale regiile autonome de servicii locale au fost desființate, patrimoniul aferent acestor servicii a trecut în proprietatea autorităților locale care au înființat societăți locale proprii care să opereze aceste servicii. Astfel a fost înființată **în 1998** societatea comercială **Urbana S.A.** având ca unic acționar unitatea administrativ teritorială Odorheiu Secuiesc, căreia au fost concesionate toate serviciile publice ale orașului.

Sediul societății este în str. Haáz Rezső nr.4 pe un teren al municipalității pe care se află clădirile aflate în patrimoniul Urbana S.A. Activitatea societății se desfășoară la sediu și la punctele de lucru preluate de la municipalitate prin contractele de concesiune ale serviciilor.

Contractele de concesiune încheiate cu Primăria pe baza hotărârii Consiliului Local sunt următoarele:

- Serviciul public de alimentare cu energie termică.
- Serviciul public de apă și canalizare.
- Transportul public local.
- Administrarea fondului locativ din patrimoniul orașului.

În 2006 Urbana S.A., cu acordul și colaborarea Primăriei, a subînchiriat toate serviciile publice concesioante cu excepția administrării fondului locativ, astfel:

- Serviciul public de apă și canalizare către Aqua Nova Hargita S.R.L.
- Transportul public local către Bálint Trans S.R.L.
- Serviciul public de alimentare cu energie termică către Termo Hargita S.R.L.

În 2008 Termo Hargita S.R.L. a renunțat la furnizarea serviciului care a fost reluat de către Urbana S.A. Între timp serviciul public de apă și canalizare a trecut în gestionarea firmei Harviz S.A. În august 2022 și transportul public a revenit în gestionarea Urbana S.A.

În prezent majoritatea veniturilor societății o reprezintă serviciul public de alimentare cu energie termică.

### **aiii. Atribuțiile și responsabilitățile consiliului local în sectorul încălzirii și răcirii urbane;**

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

Art. 2 (1) Serviciul public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice și cuprinde totalitatea activităților privind producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice, desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea și responsabilitatea autorităților administrației publice locale sau asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum pentru populație, instituții publice, obiective social-culturale și operatori economici.

Art. 8 (1) Înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul serviciului public de alimentare cu energie termică constituie obligații ale autorităților administrației publice locale.

Art 8 (2) În asigurarea serviciului public de alimentare cu energie termică autoritățile administrației publice locale au, în principal, următoarele atribuții:

- a) asigurarea continuității serviciului public de alimentare cu energie termică la nivelul unităților administrativ-teritoriale;
- b) elaborarea anuală a programului propriu în domeniul energiei termice, corelat cu programul propriu de eficiență energetică și aprobat prin hotărâre a consiliului local, județean 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, în condițiile legii, în termen de maximum 30 de zile, a propunerilor privind nivelul prețului local al energiei termice către utilizatorii de energie termică, înaintate de către operatorii serviciului;

- e) aprobarea, în condițiile legii, a prețului local pentru populație;
- f) aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a SACET, care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termeni de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;
- g) asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie și al studiilor de fezabilitate privind valorificarea acestui potențial;
- h) exercitarea controlului serviciului public de alimentare cu energie termică, în condițiile legii;
- i) stabilirea zonelor unitare de încălzire, pe baza studiilor de fezabilitate privind dezvoltarea regională, aprobate prin hotărâre a consiliului local, a consiliului județean;
- j) urmărește instituirea de către operatorul serviciului a zonelor de protecție și siguranță a SACET, în condițiile legii;
- k) urmărește elaborarea și aprobarea programelor de contorizare la nivelul bransamentului termic al utilizatorilor de energie termică racordați la SACET.

Art 8 (3) 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.

Art. 18 (1) Lucrările de investiții în domeniul energiei termice pot fi finanțate din:

- a) fonduri proprii ale operatorului și/sau fonduri de la bugetul local, în conformitate cu obligațiile asumate prin contractele de delegare a gestiunii;
- b) credite bancare, care pot fi garantate de autoritățile administrației publice locale, de Guvern sau de alte entități specializate în acordarea de garanții bancare;
- c) fonduri nerambursabile obținute prin aranjamente bilaterale sau multilaterale;



- d) taxe speciale, instituite la nivelul autorităților administrației publice locale, potrivit legii;
- e) fonduri transferate de la bugetul de stat ca participare la cofinanțarea unor proiecte realizate cu finanțare externă, precum și din bugetele unor ordonatori principali de credite ai bugetului de stat, cu respectarea legislației în vigoare;
- f) sumele disponibilizate prin reducerea graduală a subvențiilor pentru energia termică furnizată populației; aceste sume se vor utiliza de autoritățile administrației publice locale, pe bază de studii și programe pentru re tehnologizarea, modernizarea și eficientizarea SACET, avizate de Ministerul Administrației și Internelor;
- g) surse financiare, rezultate din tranzacționarea unităților de reducere de emisii de gaze cu efect de seră;
- h) alte surse, în condițiile legii.

Art. 40 (3) Pierderile tehnologice se aprobă de autoritatea administrației publice locale, având în vedere o documentație, elaborată pe baza bilanțului energetic, întocmită de operatorul care are și calitatea de furnizor și avizată de autoritatea competentă.

Art. 40 (9) Prețurile locale pentru populație la care se facturează energia termică se aprobă de autoritățile administrației publice locale sau de asociațiile de dezvoltare comunitară, după caz, potrivit reglementărilor în vigoare. La nivelul aceleiași unități administrativ-teritoriale, prețul local pentru populație este unic, indiferent de tehnologiile sistemului de producere, transport și distribuție a energiei termice sau de tipul combustibililor utilizați. Diferența dintre prețurile locale ale energiei termice și prețurile locale pentru populație se alocă din bugetele autorităților administrației publice locale sau ale asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz.

Conform **Legii nr. 121 din 24 iulie 2014** a eficienței energetice, rezultă o altă serie de obligații care revin unei municipalități:

Art 13) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:

- a) să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani;

b) să numească un manager energetic, atestat conform legislației în vigoare sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică atestată în condițiile legii sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreeată în condițiile legii.

**Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 70/2011** specifică următoarele:

Art. 6 În sensul prezentei ordonanțe de urgență, termenii și noțiunile de mai jos se definesc după cum urmează:

a) consumator vulnerabil: persoana singură/familia care nu își poate asigura menținerea locuinței în condiții adecvate de temperatură, respectiv 21<sup>0</sup>C și ale cărei venituri sunt situate în limitele prevăzute la art. 7 alin. (1);

b) consumul mediu lunar: cantitatea de energie termică, măsurată în gigacalorii, necesară încălzirii locuinței în condițiile prevăzute la lit. a), stabilită pentru familie și persoana singură, pe tip de apartament/locuință, în funcție de zona de temperatură;

h) ajutor pentru încălzirea locuinței: măsura de sprijin destinată consumatorilor vulnerabili cu venituri situate până la un prag stabilit de lege și care are drept scop acoperirea integrală sau, după caz, a unei părți din cheltuielile cu încălzirea locuinței. Ajutorul se acordă pentru consumatorii de energie termică în sistem centralizat, gaze naturale și lemne, cărbuni și combustibili petrolieri;

Art. 7 (1) Consumatorii vulnerabili care utilizează pentru încălzirea locuinței energie termică furnizată în sistem centralizat beneficiază de ajutor lunar pentru încălzirea locuinței acordat din bugetul de stat, denumit în continuare ajutor pentru energie termică, în situația în care venitul net mediu lunar pe membru de familie este de până la 786 lei, în cazul familiilor și 1.082 lei în cazul persoanei singure.

Art 7 (2) Pentru sprijinirea populației în perioada sezonului rece, autoritățile administrației publice locale pot stabili, prin hotărâre a Consiliului local, măsuri de protecție socială din bugetele locale, după cum urmează:

a) subvenții lunare pentru acoperirea diferenței dintre prețul de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice livrate populației și prețul local al energiei termice facturate populației;

b) ajutoare lunare pentru încălzirea locuinței cu energie termică, în completarea celor acordate de la bugetul de stat;

c) atât subvenții lunare prevăzute la lit. a), cât și ajutoare lunare prevăzute la lit. b).

Art. 17 (1) Stabilirea dreptului la ajutorul pentru încălzirea locuinței se realizează în condițiile prezentei ordonanțe de urgență, prin dispoziție a primarului, care se emite o singură dată pentru toată perioada de acordare a ajutorului. Dispozițiile pot fi emise fie individual, fie colectiv, caz în care vor fi aduse la cunoștința solicitanților individual.

Art. 26 (1) Fondurile necesare pentru plata ajutorului pentru încălzirea locuinței, prevăzut la art. 8 alin. (2), (5) și art. 9 alin. (1), se asigură din bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale.

Art. 26 (2) Fondurile necesare pentru plata ajutorului pentru încălzirea locuinței, prevăzut la art. 11 alin. (1), se asigură din transferuri de la bugetul de stat către bugetele locale, prevăzute în bugetul Ministerului Muncii, Familiei și Protecției Sociale.

## **b Obiectivele strategiei**

Obiectivele principale ale strategiei sunt:

- Reducerea pierderilor de căldură;
- Reabilitarea sistemului solar de la centrala termică Taberei;
- Introducerea noilor sisteme solare și la alte centrale termice;
- Introducerea cogenerării;
- Trecerea de la distribuția verticală la cea orizontală la blocurile de locuit;
- Termoizolarea clădirilor publice;
- Creșterea fiabilității sistemului în ansamblu;

Prin grija furnizorului și a municipailității, centralele termice din Odorheiu Secuiesc au fost modernizate iar rețelele de distribuție înbătrânite schimbate la conducte noi preizolate. Prin aceste măsuri sa obținut reducerea pierderilor de agent termic și căldură la transportul și distribuția energiei termice. Cu nivelul crescut al serviciului, prin siguranța și continuitatea furnizării căldurii de la distanță sa atenuat și tendința de deconectare.

Se are în vedere păstrarea următorilor factori:

- Continuitatea în alimentarea cu căldură a consumatorilor urbani;
- Implementarea unor tehnologii moderne și performante, care să asigure flexibilitate în funcționare;
- Reducerea la minim a pierderilor de energie termică și de agent termic;
- Costuri reduse de întreținere și exploatare;
- Protecția mediului înconjurător conform normelor europene.

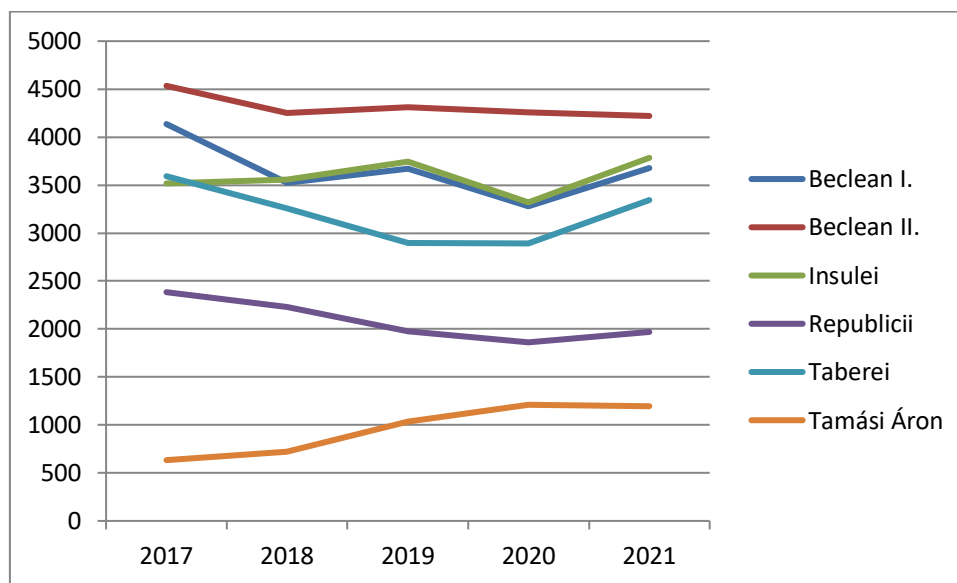
Obiectivul general al strategiei constă în satisfacerea imediată și pe termen lung a cererii de energie termică, la un preț cât mai scăzut, în condiții de calitate și siguranță, cu limitarea impactului instalațiilor energetice asupra mediului.

### c Situația actuală a încălzirii și preparării apei calde de consum

#### ci. Necesarul local de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum al populației și modalitățile de asigurare a acestuia

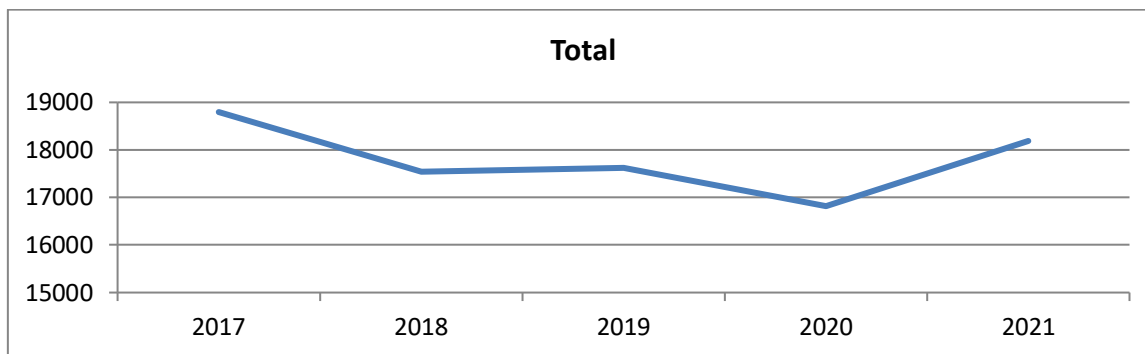
Având în vedere datele de producție din anii precedenți rezultă tabelul următor care prezintă producția anuală de căldură a centralelor de alimentare de la distanță, din dotarea municipiului, aflate în funcțiune.

Valorile sunt exprimate în Gcal (gigacalorie).



Variațiile curbelor sunt în strânsă legătură cu consumurile de gaz natural și biomasă al cazanelor și sunt explicate în subcapitolul următor (cii.).

Însumând cantitățile de energie calorică produsă în centralele listate rezultă graficul următor (Gcal):



Deci curba cantităților energiei calorice totale anuale produse în ultimele cinci ani are o ușoară variație între 16.800 și 18.800 de Gcal.

Având în vedere că se mai întâmplă deconectări sporadice ale unor apartamente de la rețea, se poate preconiza o ușoară scădere a consumului. Un alt fenomen care de asemenea rezultă într-o ușoară scădere a consumurilor este provocată de continuarea lucrărilor de trecere în blocurile de locuințe de la distribuția pe verticală la cea pe orizontală. Odată ce un apartament este trecut la distribuția pe orizontală, consumatorul are posibilitatea de a regla consumul după nevoie, mai departe poate să și economisească reglând temperatura ambientală la valori mai scăzute.

În rest consumul depinde de temperaturile din sezonul de încălzire și de nevoile instituțiilor publice conectate la rețeaua de termoficare.

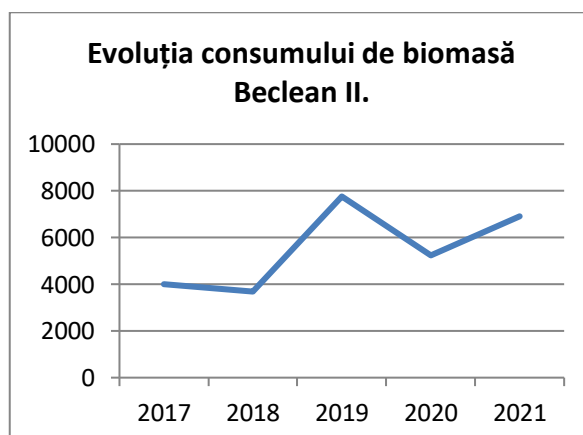
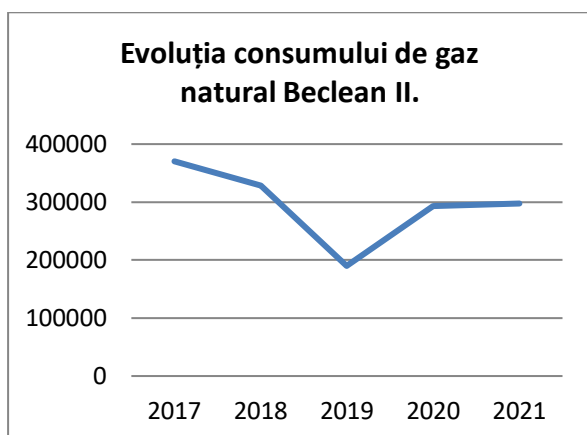
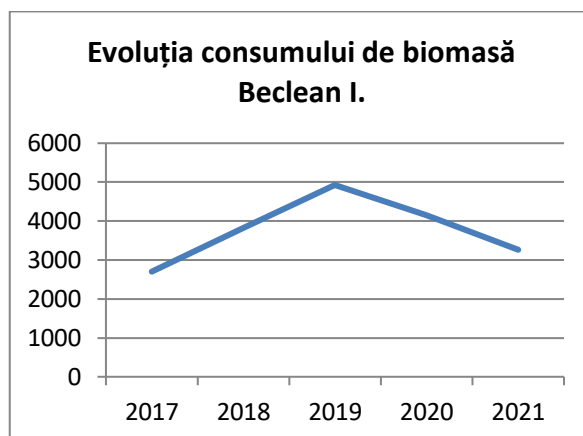
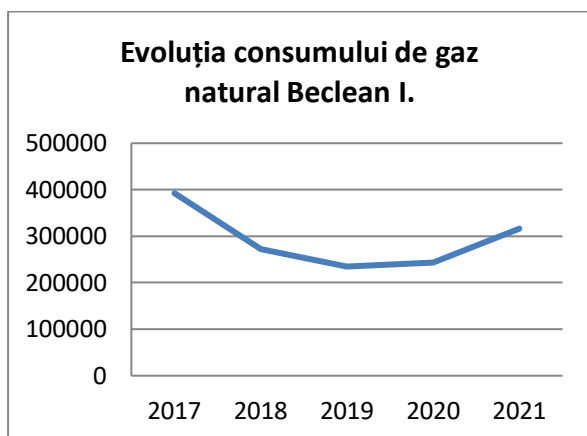
O creștere a cererii de căldură se poate întâmpla odată cu conectarea a noi consumatori la rețeaua de termoficare sau cu reconectarea clienților vechi. În cazul apartamentelor private, având în vedere mentalitatea populației acest fenomen se va întâmpla numai cu efortul conștient și persistent al municipalității și al furnizorului bazând și pe elementele tacticii incluse în prezenta strategie (capitolul d). Pe de altă parte o creștere semnificativă a necesarului de energie termică ar fi posibil prin conectarea instituțiilor publice încă neconectate la rețeaua de distribuție (detalii în subcapitolul ciii.).

Privind modalitatea de asigurare a necesarului local de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum al populației, aceasta se realizează în cazanele sistemelor de alimentare centralizate cu energie termică discutate de-a lungul strategiei de față.

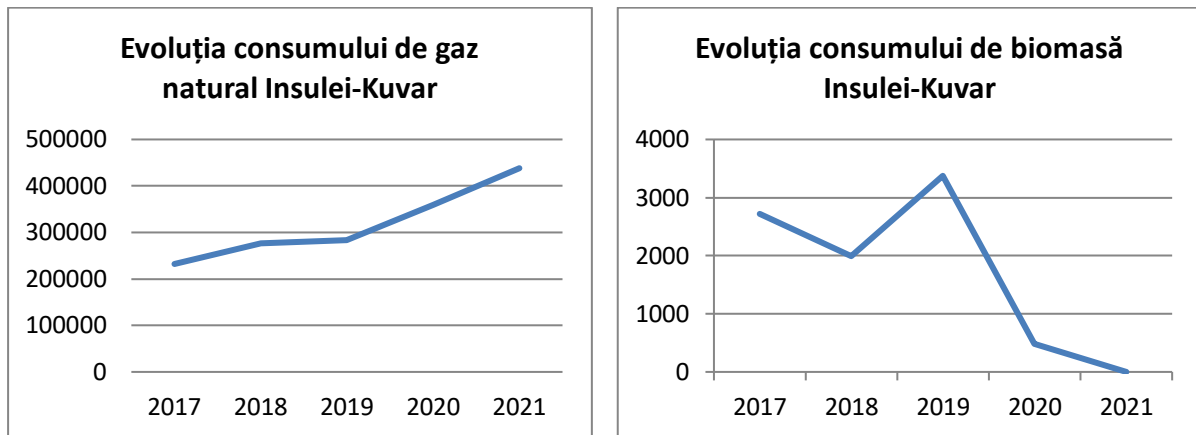
### **cii. Resurse energetice primare și alte categorii de energie utilizate pentru acoperirea necesarului local de energie termică**

Momentan energia termică este produsă în cazane alimentate cu gaz natural. Singura excepție este centrala termică de la sediul Urbana S.A. unde se folosește biomasă lemnoasă.

Consumurile se înțeleg în metri cubi (m<sup>3</sup>) gaz natural.



În cazul producției Beclean I și Beclean II se poate observa compensarea consumului de gaz cu cea a biomasei de la cazanele Urbana.



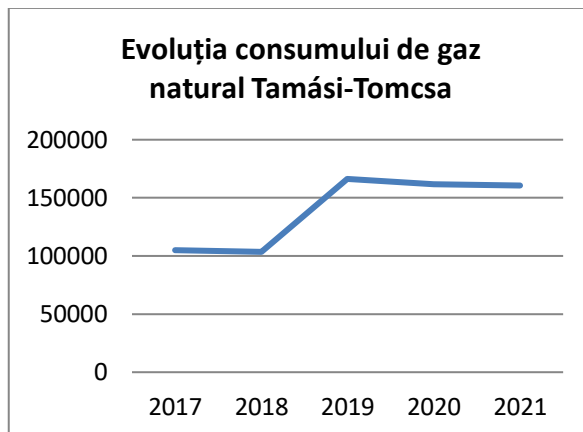
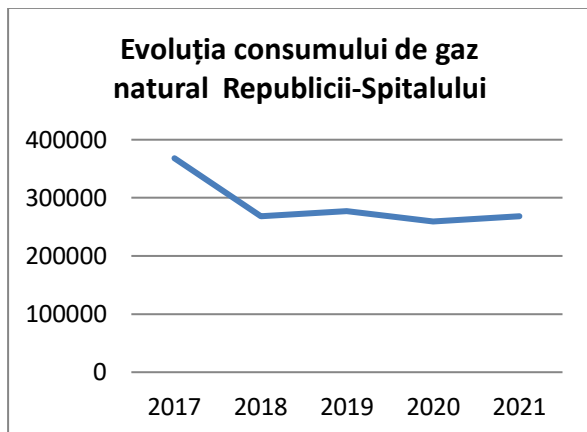
În anul 2020 un mare consumator de energie calorică, complexul școlar Bányai (cu corpurile de clădire a școlilor, cantinei, internatului etc.) conectată la centrala Kuvar, a renunțat la contractul de aprovizionare cu căldură de la distanță. Totodată cartierul Kuvar era conectată la centrala din cartierul Insulei echipată cu cazane moderne alimentate cu gaz natural.

Astfel funcționarea centralei Kuvar a devenit practic inutilă fiind oprită pentru o durată neprecizată.

La nevoie poate fi pusă iarăși în funcțiune și chiar e capabilă să furnizeze agentul termic pentru amândouă cartiere, Kuvar (destinația originală) și Insulei. Punerea din nou în funcțiune depinde în cea mai mare măsură de evoluția prețurilor la gaz și la biomasă, având cazane bazate pe consum de biomasă.

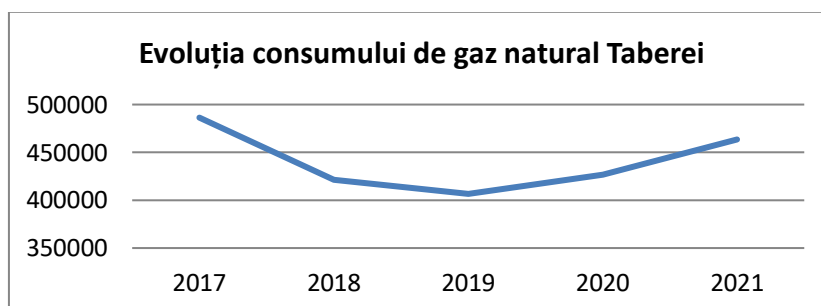
Odată cu conectarea cartierul Kuvar la centrala din cartierul Insulei, consumul de gaz de la centrala Insulei a crescut proporțional în timp ce consumul de biomasă a centralei Kuvar a scăzut până la zero, adică centrala a fost oprită, cartierul fiind deservit în totalitate de centrala din cartierul Insulei.





Consumul centralei care deserveste cartierele Republicii și Spitalului a scăzut cu aproximativ un sfert în anul 2018 din cauza echipării centralei cu cazane noi – pe baza datelor măsurate cu aproximativ 25% mai performante.

În cazul centralei Tamási în anul 2019 observăm o creștere cu o treime a consumului cauzată de conectarea casei culturii la rețeaua de termoficare de la distanță.



Variația ușoară a consumurilor centralei termice din cartierul Tábor din ultimii cinci ani se poate explica probabil cu variația temperaturilor medii din sezoanele reci și a necesităților instituțiilor publice (școli, grădinițe) care au în dotare și centrale proprii.

În fine menționez că având în vedere fluxul energetic solar al locației geografice, există un potențial semnificativ în utilizarea energiei termice obținute din colectoare solare de apă caldă. O singură centrală este echipată cu un sistem solar pentru producerea apei calde dar și acest parc este scos din funcțiune din cauza degradării circuitelor. Din acest motiv susțin reabilitarea lui cât mai curând posibil și mai departe înființarea de noi parcuri solare pentru producerea apei calde și la celelalte centrale termice adică în cadrul instituțiilor publice.

### **ciii. Situația actuală a instituțiilor publice**

O parte din instituțiile publice este conectată la sistemul de termoficare de la distanță după cum urmează:

- grădinițele Ficánka, Budvár, Csicsergő
- I.T.M Harghita
- Școlile Tompa László, Bányai János (momentan deconectat)
- Casa de cultură
- Un apartament al Primăriei Odorhei din strada Pietroasa
- Universitatea Babeș-Bólyai
- Clubul Sportiv
- DGASPC Harghita
- Muzeul

Deși în cadrul obiectivului de investiție: „*Îmbunătățirea sistemului de încălzire centralizat din municipiul Odorheiu Secuiesc, obiect 2. Racordarea instituțiilor publice la sistemul centralizat de termoficare din Municipiul Odorheiu Secuiesc, jud. Harghita*” Consiliul Local al Municipiului Odorheiu Secuiesc prin hotărârea 282/2018 a aprobat Studiul de Fezabilitate și indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții elaborat de SC Kel-Home Comfort SRL totuși din diferite motive **proiectul a fost abandonat.**

Câteva aspecte din proiectul amintit:

„Valoarea totală a investiției fără TVA: 1.738.692 lei

Investiția vizează următoarele obiective:

- Clădiri publice racordate la sistemul de încălzire centralizat: 9 buc.
- Puncte termice la instituții: 7 buc.
- Lungime fir rețea termică nou proiectată —772 ml,
- Lungime conducte oțel preizolate: 1544 ml

Echipamente principale noi propuse în centrale termice de cartier:

- Cazan cu arzător presurizat 1000 kW — 2 buc.
- Pompe de circulație - 3 buc.

Finanțarea investiției: Costurile eligibile se finanțează din fondurile programului Termoficare 2006-2020 (70%) și din fonduri locale (30%)”

În cadrul investiției era proiectată conectarea următoarelor instituții publice la termoficarea de la distanță:

- Școala Generală Móra Ferenc
- Școala Generală Bethlen Gábor — numai bransament
- Școala Generală Orbán Balázs
- Grădinița Csillagvár
- Liceul de artă dr. Palló Imre din str. Petőfi Sándor
- Sediul Poliției Locale din Odorheiu Secuiesc
- SPCLEP din str. Bethlen Gábor nr.43
- Grădinița Villanytelep
- Internatul Liceului Tehnologic Eötvös József

**Din diferite motive acest proiect din păcate nu sa concretizat.**

Având în vedere că randamentul sistemelor de termoficare de la distanță mult subîncărcate față de parametrii proiectați ar putea fi mult îmbunătățită odată cu conectarea consumatorilor enumerați, acest proiect totuși ar trebui să fie dus la finalizare. Ar crește randamentul termoficării deci ar rezulta în scăderea prețului unității de căldură. Pe de altă parte instituțiile amintite, fiecare cu un consum semnificativ, ar primi mai ieftin încălzirea și apa caldă de consum comparativ cu cheltuielile sistemelor proprii!

#### **civ. Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare acc**

La această cerință a strategiei ne putem baza pe rezultatul obținut la subcapitolul ci. Maximul necesarului local total anual de încălzire și preparare apă caldă de consum din ultimele cinci ani era de 18.800 de Gcal. Având în vedere o ușoară descreștere a necesarului (explicat mai înainte), în condiții normale necesarul total nu va depăși această valoare nici în viitor. Depășirea acestui prag se va întâmpla numai în cazul fericit când se vor conecta la rețeaua de distribuție al furnizorului noi consumatori cu consumuri semnificative. Estimarea făcută se referă la consumul celor conectați la sistemele de furnizare a agentului termic de la distanță – adică la numai o parte a populației.

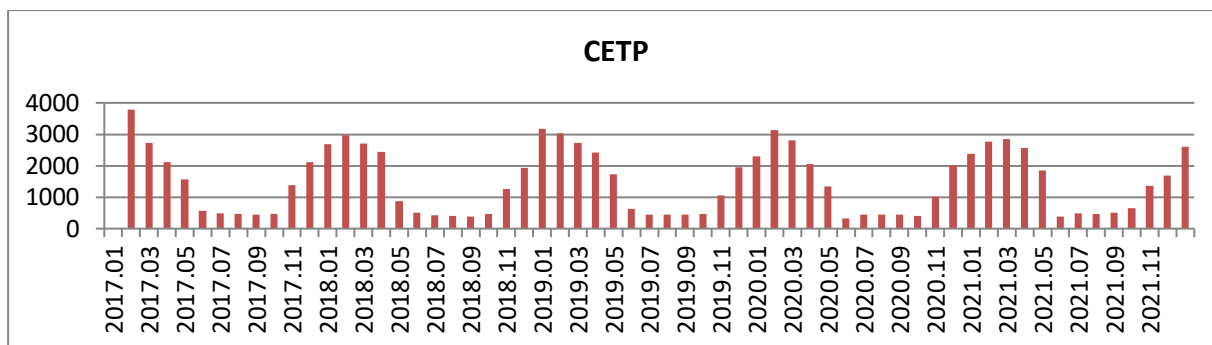
Estimarea necesarului local total de încălzire și preparare apă caldă de consum incluzând și toate gospodăriile și întreprinderile din oraș nu se poate face din cauza lipsei datelor necesare.

### **cv. Necesarul local de răcire pentru asigurarea confortului termic al populației**

În municipiul Odorheiu Secuiesc răcirea la distanță nu se află în gama de produse al furnizorului. Deoarece în afara sezonului rece încălzirea de la distanță este suspendată, aparatele de climatizare cu funcționare bazată pe consum de energie calorică nu pot fi acționate.

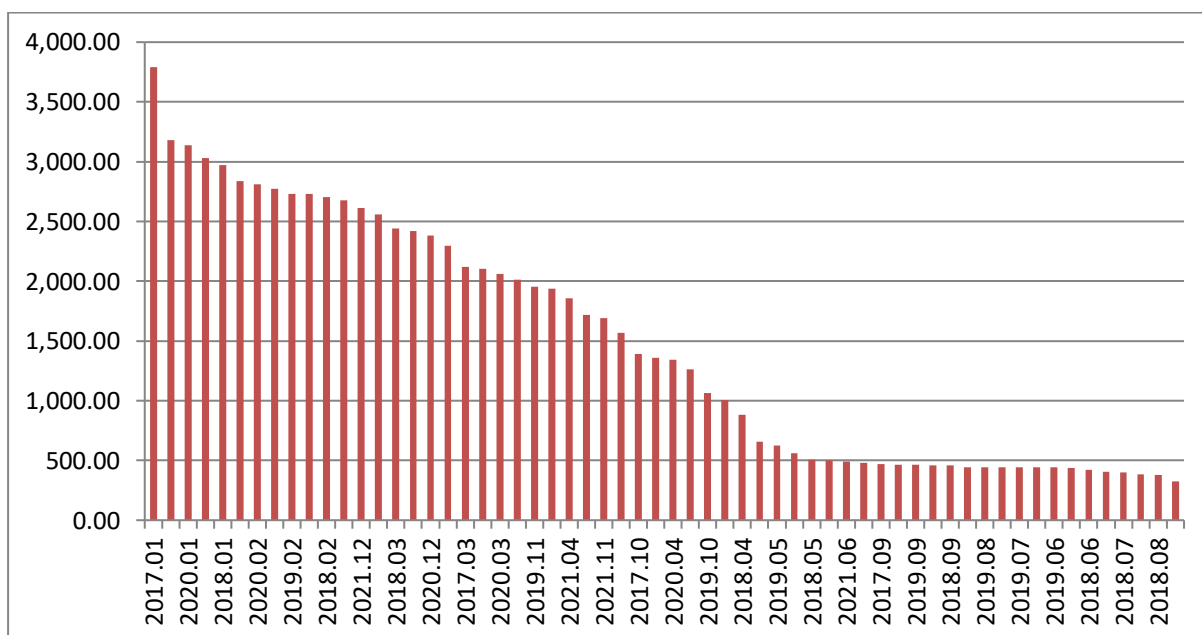
## cvi. Curba clasată a cererii anuale, aferentă necesarului local de încălzire, preparare apă caldă de consum

Graficul următor prezintă variațiile lunare a cantităților de energie calorică totală produsă pe nivel de municipiu din ultimii cinci ani.



Se poate observa periodicitatea valorilor în funcție de variația anuală a anotimpurilor calde și reci.

Pentru a trage concluzii din punct de vedere energetic, datele din graficul de mai sus trebuie ordonate după mărimea lor în ordine descrescătoare. Graficul astfel reordonat se numește **curbă clasată** și va arăta astfel (valori în Gcal):



Curba de sarcină de mai sus descrie variația în timp (lunară) a puterii termice produse (și consumate). Curba clasată (CC) este o curbă ordonată după valoarea puterii, pornind de la cea mai mare valoare până la cea mai mică. Astfel, CC întotdeauna reprezintă o curbă descendentă și arată câte luni pe an este solicitat un anumit interval de valori de putere.

O curbă clasată reprezintă în mod general regimul de producere/consum a energiei; ea este caracterizată de un șir de parametri precum sunt: valorile maximă (de calcul), medie și minimă a puterii –  $q_M$ ,  $q_{med}$  și  $q_{min}$ .

Gradul de umplere a curbei caracterizează intensitatea producerii/consumului. Sistemele actuale de alimentare cu energie termică (SACET), sunt, în principal, sisteme „climatică” (de fapt de climatizare) a căror sarcină termică zilnică depinde preponderent de temperatura exterioară.

Pentru un asemenea SACET curba clasată a sarcinii termice (CC-ST) va avea o forma asemănătoare unui S-inversat alungit, așa cum este și forma curbei clasate a temperaturilor exterioare sau chiar unui dublu-S-inversat.

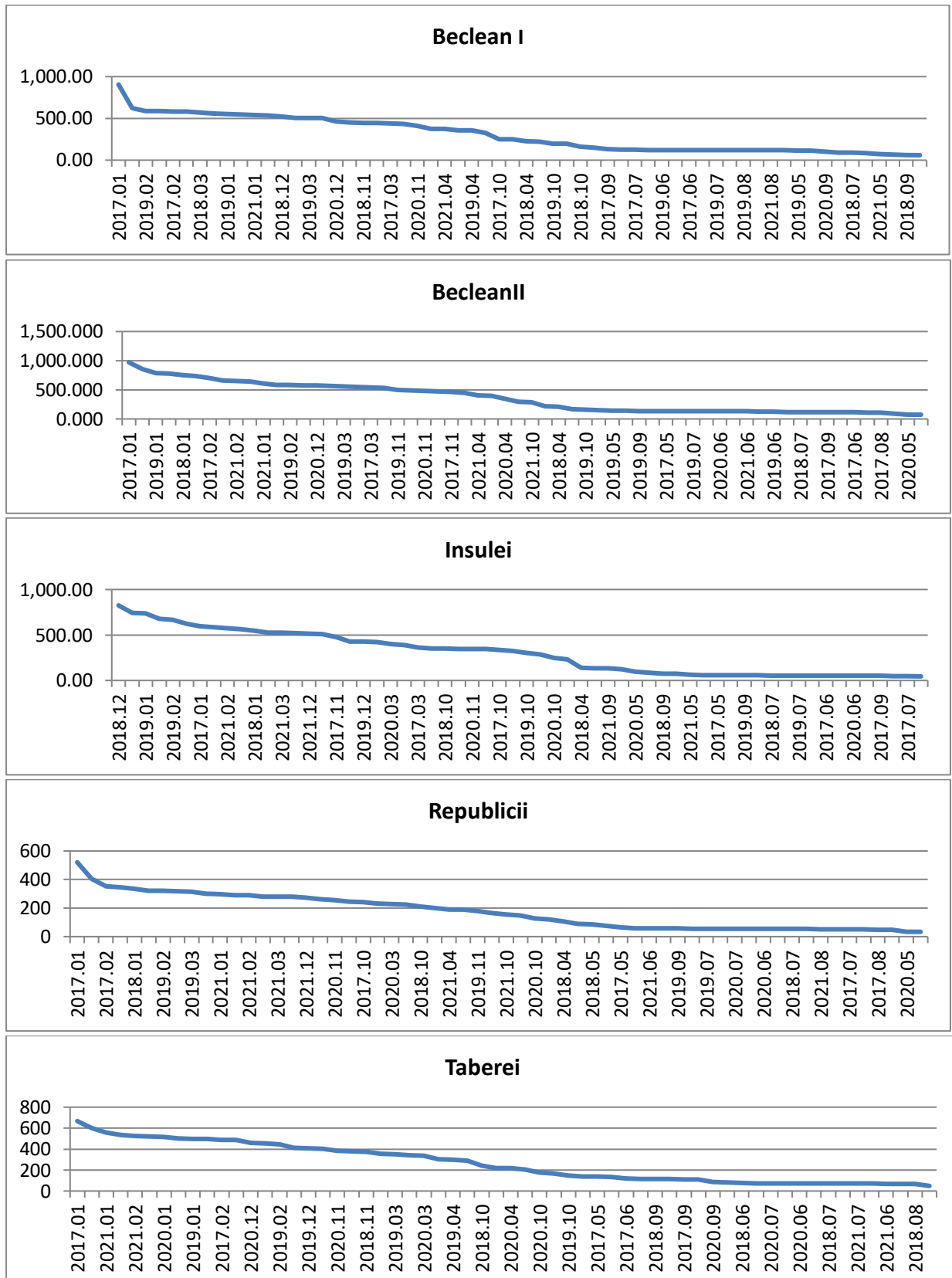
O curbă clasată reală conține o cădere mai mult sau mai puțin abruptă sau o coborâre în pantă.

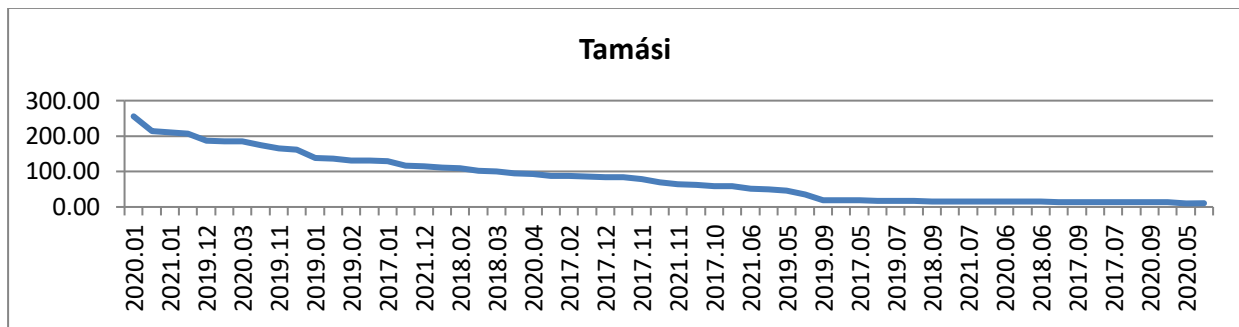
Căderea abruptă a sarcinii (CA) este determinată de deconectarea forțată a sistemului de încălzire a unui sau mai multor consumatori. Pe curba clasată căderea abruptă poate prezenta și situația unei deconectări voluntare a mai multor consumatori într-o scurtă perioadă de timp. CA este prezentă, cu precădere pe CC-ST a consumatorilor individuali, însă ea poate fi prezentă și pe curba de sarcină a SACET.

Forma (alura) curbei clasate anuale depinde mult de categoria de consum și gradul de agregare a consumatorilor (nodurilor de consum). Agregarea consumatorilor, pe care se suprapune factorul de simultaneitate a sarcinilor maxime, conduce la creșterea gradului de umplere a curbei de sarcină. Cu cât gradul de agregare este mai înalt, cu atât coeficientul de umplere al curbei este mai mare și forma ei devine mai netedă.

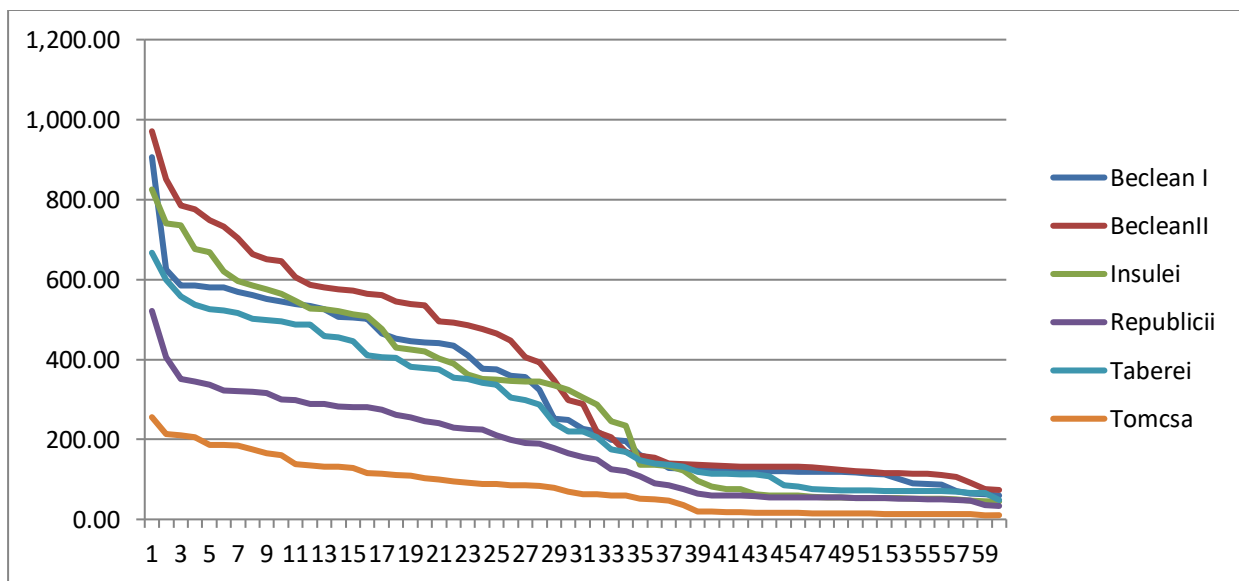
În cazul consumul de apă caldă menajeră - în ipoteza unui consum zilnic constant - pe CC ar trebui să obținem o linie aproape orizontală. Această caracteristică se poate observa spre sfârșitul graficului unde valorile aproape constante reprezintă numai puterea necesară satisfacerii nevoii consumului de apă caldă menajeră în lunile calde fără încălzire.

Graficele următoare prezintă curbele clasate a diferitelor centrale termice în funcțiune din municipiu. Valorile trecute se înțeleg în Gcal (gigacalorie).





Pentru a compara curbele clasate de mai sus în graficul următor sunt suprapuse și sintetizate într-un singur grafic. Evident lunile în care valorile se succed în ordine descrescătoare diferă de la curbă la curbă, astfel pe axa orizontală nu pot fi trecute lunile, aici fiind ales o numărare de referință:



Se pot compara valorile maxime și minime a producției diferitelor centrale. Din forma curbelor se mai pot trage concluzii de exemplu pentru determinarea structurii optime a instalațiilor de producție, integrate într-un sistem de alimentare cu căldură („înscrierea” surselor de energie în curba de sarcină). Se poate evalua potențialului economic al cogenerării pentru un nod sau o zonă de consum de energie termică.

Curba clasată poate fi obținut și din sistemele de monitorizare, control și achiziții de date (SCADA).



## cvii. Tehnologii utilizate pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice

Centralele termice în funcțiune din municipiu sunt bazate pe cazane alimentate cu gaz natural. Singura excepție este centrala aflată la sediul furnizorului (Urbana S.A.) care are în dotare două cazane alimentate cu biomasă lemnoasă. Aici menționez centrala termică scoasă din uz care alimenta cartierul Kuvar și care are în dotare încă două cazane pe biomasă.

În afara combustibililor amintiți, centrala termică din cartierul Taberei poate fi alimentată parțial și de la parcul solar instalat pe acoperișul centralei. Sistemul în momentul de față este nefuncțional din cauza uzurii și lipsei de mentenanță. Strategia curentă are în vedere și reabilitarea sistemului solar amintit destinat pentru producerea apei calde.

Transportul și distribuția energiei termice se realizează prin conducte preizolate subterane recent modernizate în tot orașul.

Înformații mai detaliate urmează în subcapitolul cxi.

Puterea instalată a centralelor existente:

Nr ctr.	Centrala termică	Caracteristici			Mențiuni		
		Putere instalată (MW)	Combustibil de bază	An PIF	Rețea de distribuție		
					Lungime traseu(km)	Număr branșamente	
					Casnici	Noncasnici	
1	<b>CT Beclean 1</b>	6.95	gaz	2009	9.566	346	16
2	<b>CT Beclean 2</b>	6.35	gaz	2009	9	512	7
3	<b>CT Sediul Urbana</b>	5.5	biomasa	2010/2015	1.28		
4	<b>CT Taberei</b>	7	gaz	2006	6.028	284	1
5	<b>CT Republicii</b>	3.4	gaz	2016/2017	2.474	340	2
6	<b>CT Tamasi</b>	2	gaz	2016/2017	1.05	67	3
7	<b>CT Insulei</b>	3.8	gaz	2017	3.204	396	4
8	<b>CT Kuvar</b>	2.8	biomasa	2016	1.2		
	<b>Total:</b>	37.8			33.802	1945	33

**cviii. Situația sistemelor de alimentare centralizate cu energie termică (SACET), descrierea componentelor de producere, transport, transformare și/sau distribuție de energie termică, precum și date privind consumurile de energie primară, producțiile/livrările/pierderile de energie termică, randamentele de producere din anii precedenți**

Scurt istoric și descriere generală

Alimentarea cu energie termică a consumatorilor Municipiului Odorheiu Secuiesc conectați la sistemul centralizat, după cum am mai amintit, este realizată prin Sistemele de alimentare centralizată cu energie termică (SACET-uri) de către societatea Urbana S.A.

Conform Strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Odorheiu Secuiesc în sistem centralizat, încălzirea centralizată și apa caldă menajeră au fost furnizate de către șapte centrale termice de cartier și rețelele de distribuție aferente construite în perioada 1968-1990.

Modificarea ulterioară a acestor centrale a facilitat tranziția de la utilizarea combustibililor lichizi și solizi la utilizarea combustibililor gazoși.

Începând cu anul 2000, creșterea prețului serviciului datorat uzurii fizice a cazanelor, rețelelor și a pierderilor rezultate a dus la declanșarea unui val de deconectări ale consumatorilor de la sistemul centralizat de termoficare. Acest lucru a dus la accentuarea pierderilor suportate de furnizor, care a fost nevoit să sisteze serviciul din motive de datorii.

Sistarea serviciului a dus la pierderea încrederii populației în acest serviciu, numărul deconectărilor culminând în perioada 2006-2007.

În vederea remedierii situației, în anii 2006-2007 a fost realizată prima mare modernizare privind retehnologizarea centralei termice din cartierul Taberei și schimbarea rețelei termice cu conducte preizolate folosind module termice de scară, fiind primul sistem de termoficare de cartier modernizat integral de la producerea energiei termice până la bransamentul consumatorului.

Ulterior, a fost adoptat același sistem și pentru sistemele din cartierul Beclean având centralele termice Beclean I și Beclean II. De asemenea, au fost schimbate toate rețelele de distribuție a agentului termic aparținând cartierului și centralelor amintite. Paralel cu aceste lucrări, în perioada 2009-2012, a fost repusă în funcțiune recircularea apei calde, care a dus la ameliorarea calității serviciului.

În 2010 a fost pus în funcțiune la sediul furnizorului un cazan de apă caldă de 1,5 MW cu combustibil biomasă lemnoasă care reprezintă o alternativă mai ieftină și

viabilă la combustibilul gazos. Apoi în 2015 a fost instalat și al doilea cazan pe biomasă, amândoi fiind conectați și deserveșc centrala Beclean I și Beclean II.

Din cauza uzurii fizice avansate și a numărului mic de consumatori din cartierul Kuvár, precum și a distanței mici față de centrala Insulei, furnizorul a renunțat la folosirea centralei Kuvár, racordând rețeaua din cartierul Kuvár de centrala Insulei. Astfel, la vremea respectivă au rămas în funcțiune 6 centrale termice care deserveau un număr de 2367 spații de locuit și 50 de consumatori persoane juridice (instituții publice și spații comerciale de la parterele blocurilor). Astfel centrala Kuvár echipată cu două cazane pe biomasă EKOMAT MR – Intermet Kotly Grewcze de 2000 kW respectiv 800 kW nu mai este în funcțiune.

Introducerea contorizării la începutul anilor 2000, modificarea modului de calcul al consumului de energie termică pentru încălzire la consumatorii necontorizați începând cu anul 2009 și schimbarea modului de calcul al energiei termice furnizate cu apa caldă menajeră (datorită investițiilor realizate care au permis acest lucru) din 2012 au condus la scăderea semnificativă a cantității energiei termice calculată pe apartament.

Aceste evoluții au dus la diminuarea numărului deconectărilor, datorită reducerii costurilor consumului pe apartament care au ajuns să se încadreze în valori suportabile.

Energia termică utilizată pentru încălzire și apă caldă de consum este produsă în principal prin utilizarea gazului natural în cazane de apă caldă. Aceste cazane au temperaturi de lucru de 80(80)/70 °C și randamente de proiect la sarcina nominală cuprinse între 85 și 94% în funcție de tipul cazanului.

Toate centralele termice au fost modernizate. Deși cazanele nu sunt cele mai performante față de liderii mondiali, totuși, comparativ cu situația existentă înainte de anii 2000 centralele amintite au fost îmbunătățite semnificativ privind randamentul și siguranța în exploatare.

Datorită costului redus de combustibil cu aprox. 30%, cazanul cu biomasă racordat la centrala Beclean II, în perioada de vară este folosit pentru a acoperii necesarul de căldură pentru prepararea apei calde menajere la consumatorii racordați la CT Beclean II și printr-o conductă legată de tronsonul 3 asigură prin interconectare și necesarul de căldură pentru prepararea apei calde menajere la consumatorii racordați la centrala Beclean I. Biomasa reprezintă 12,6% din totalul combustibilului consumat în SACET (raportat la puterea calorică inferioară).

Există, totodată, instalate un număr de 135 panouri cu colectoare solare montate pe acoperișul centralei Taberei, având o suprafață activă de 321 m<sup>2</sup>. Energia termică produsă de acestea ar reprezenta aproximativ 6,25% din totalul produs în centrală. Sistemul este însă deteriorat, conductele au scăpări grave iar tot sistemul necesită o reabilitare generală.

În timp, funcționarea cazanului cu biomasă a produs o scădere a costurilor de combustibil pe unitatea de energie termică produsă cu 30% față de cel obținut din gazul natural, în condițiile în care prețul gazului a fost reglementat (sub prețul liber), iar biomasa lemnoasă s-a procurat de pe piața liberă.

În cadrul programului “Termoficare 2006-2015 căldură și confort” aprobată prin HG nr. 462/2006 cu modificările și completările ulterioare, începută în anul 2005 sa început trecerea de la distribuția pe verticală la distribuția pe orizontală a agentului termic la toate blocurile de locuințe.

Acest sistem de distribuție permite contorizarea separată a cantității de căldură furnizată/consumată la fiecare apartament. Astfel în fiecare apartament se pot regla individual cantitățile consumate după nevoia familiilor, fără dependența de nivelul de consum al vecinilor din blocul de locuințe.

Deși programul amintit recomanda printre altele și studierea posibilității de folosire a centralelor de cogenerare cu turbine cu gaz, acest lucru nu sa concretizat deloc. Informații în acest sens sunt cuprinse în strategia de față la subcapitolul fiii2.

### **cviii1. Cartierul Beclean I**

Încălzirea de la distanță în cartierul Beclean I ajunge la 91 de blocuri de locuit care au in totalitate 1862 de apartamente, din care sunt conectate la rețeaua de termoficare de la distanță 367 de apartamente după cum urmează:

- 30 blocuri, 162 de apartamente la tronsonul 1
- 27 blocuri, 113 de apartamente la tronsonul 2
- 34 blocuri, 92 de apartamente la tronsonul 3

Sistemul de încălzire centralizat din cartier a fost reabilitat între anii 2008-2013, adaptând un sistem nou cu rețea de distribuție agent termic primar și module termice de scară, prin care se realizează prepararea apei calde de consum și încălzirea încăperilor la nivel de scară de bloc.

Centrala termică de cartier Beclean I, având adresa Str. Independentei nr.59, Odorheiu Secuiesc, a fost pusă în funcțiune în anul 1981, reabilitat în anul 2008, la o putere instalată de 7950 kW și amenajat ca și punct termic în anul 2015.

În anul 2010 și in anul 2015 au fost amenajate în incinta sediului Urbana S.A. două centrale termice folosind ca și combustibil biomasă, cu o capacitate termică totală de 5500 kW. Aceste centrale sunt racordate la centralele termice de cartier Beclean I și Beclean II.

În prezent agentul termic primar este asigurat centralizat din punctul termic de cartier cu energie primară de la centralele termice de biomasă din curtea sediului Urbanei, iar concomitent poate să funcționeze ca și centrală termică în caz de nevoie (revizie, avarii, lipsă combustibil la CT biomasă).

Automatizarea punctului termic de cartier Beclean I se realizează prin regulatoare electronice de temperatură pentru controlul unei stații de termoficare cu comenzi pentru pornirea: - pompelor de încălzire, - vanelor de reglaj. Regulatorul electronic de temperatură asigură monitorizarea, supravegherea și comanda sistemului prin internet la un dispecerat printr-un portal (sistem SCADA) asigurat (pe întreaga durată de viață a reguletoarelor) de către fabricantul reguletoarelor, respectiv Danfoss. Punctul termic de cartier astfel echipat, este conceput pentru a funcționa în regim automat 100%, fără personal permanent de supraveghere, cu gestionarea energiei termice preluate și predate către consumatori.

Transportul energiei termice și distribuția apei calde de consum se face prin rețele exterioare, executate din țevi de oțel, preizolate, montate direct în pământ reabilitate între anii 2010-2012, conducte în lungime totală de 8900 ml.

Încălzirea încăperilor din clădiri, se realizează prin instalații de încălzire centrale interioare, cu corpuri de încălzire statice - tip radiator (din fontă) - cu circulație forțată, folosind ca agent termic apa caldă la ecartul de temperatură maxim furnizat de 75/55 °C. Sistemul de distribuție din instalațiile interioare este de tip „distribuție inferioară”, conductele de distribuție fiind amplasate în subsoluri tehnice.

Pentru fiecare imobil în parte s-a prevăzut un punct termic separat de bloc (de imobil), pentru prepararea apei calde de consum cu acumulare, într-o treaptă, în paralel cu sistemul de încălzire, funcționând cu agent termic primar de apă caldă iarna la 85/65 °C vara la 70/50 °C, și agenți termici secundari apă caldă la 75/55 °C pentru încălzire, și apă caldă de consum la 5/50 °C iarna și 10/45 °C vara. Modulele au fost montate în anul 2013.

Modulele de punct termic sunt tip monobloc, preasamblate pe o platformă modulară, prin intermediul căroră se transformă energia termică din rețeaua termică primară în rețea termică secundară pentru încălzirea încăperilor și pentru prepararea apei calde de consum la consumatori.

Toți parametrii agenților termici (primar și secundar), precum a preparării apei calde de consum sunt reglați automat, conform graficelor de reglaj, prin intermediul unor regulatoare electronice automate programabile.

Clădirea centralei termice precum sistemul de încălzire centrală din cartier până la ieșirea din modulele termice din interiorul blocurilor, este în proprietatea Primăriei fiind dat în exploatare la S.C. Urbana S.A.



Principalele utilaje din centrala termică Beclean I.:

Teren aferent centralei	1120 mp	
Clădire corp A	640 mp, h=7,3 m	
Clădire corp B	325 mp, h=5 m	
Cazan Ferolli tip RSW 3000	3000 kW	2 buc.
Arzătoare pe gaze naturale	tip Riello GAS 10 P/M	2 buc.
Pompe injectie cazan	P=3 kW, Q=129 mc/h, h=6,7 m	2 buc.
Schimbătoare cu plăci	2500 kW	2 buc.
Pompa centrifugă	Q=108 mc/h, 7.5 kW	6 buc.
Pompa centrifugă	P2=4 kW	1 buc.
Pompa centrifugă	P2=3 kW	2 buc.
Pompa centrifugă	Wilo ipl 100/165-2.2/4 2.2 KW, 400V	1 buc.
Vane cu trei căi pentru reglaj	Dn=100 mm, kv=225 mc/h, Dp=0,5 bar	2 buc.
Vas de expansiune cu membrană	V=500 L, Pmax=6 bar	4 buc.
Recipient, vas de expansiune	Pn=6 bar, V=5000L	6 buc.
Recipient apă caldă	10 mc, 6 bar	4 buc.
Statie automată de dedurizare a apei tip duplex		1 buc.

Tabelul următor sintetizează valorile de consum, producție, vânzări, pierderi și randamente pe ultimele cinci ani ai centralelor care deservește cartierul Beclean I.

Anul	Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randament
				pentru încălzire	total din care:	pentru încălzire	pentru a.c.c.		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
2017	392,563.0	2,701.0	138.0	4,136.2	2,644.8	2,357.9	286.9	1,491.4	63.9
2018	272,273.0	3,818.0	59.0	3,524.2	2,213.7	1,964.8	248.9	1,310.5	62.8
2019	234,770.0	4,927.0	109.0	3,670.5	2,136.0	1,886.3	249.7	1,534.5	58.2
2020	242,694.0	4,146.0	49.0	3,278.9	2,082.4	1,850.4	232.1	1,196.5	63.5
2021	315,834.0	3,263.0	18.0	3,676.0	2,312.8	2,109.0	203.8	1,363.2	62.9

## cviii2. Cartierul Beclean II

Cartierul Beclean II., este amplasat în partea centrală al Cartierului Beclean și are rețea de termoficare conectată la 74 de blocuri de locuit însumând 1553 de apartamente din care sunt conectate la rețeaua de distribuție 506 de apartamente.

- 26 blocuri, 216 apartamente la tronsonul 1
- 11 blocuri, 92 apartamente la tronsonul 2
- 15 blocuri, 128 apartamente la tronsonul 3
- 22 blocuri, 70 apartamente la tronsonul 4

Centrala termică de cartier (Str. Constructorilor fn., Odorheiu Secuiesc) a fost pus în funcțiune în anul 1981, reabilitat în anul 2008, la o putere instalată de 6350 kW pentru combustibil gaze naturale și amenajat ca și punct termic de cartier în 2015.

După cum am mai amintit în paragraful anterior, în anul 2010 și în anul 2015 au fost amenajate în incinta sediului Urbana S.A. două centrale termice folosind ca și combustibil biomasă, cu o capacitate termică de 5500 kW. Aceste centrale sunt racordate la centrale termice de cartier Beclean I și Beclean II iar agentul termic primar este asigurat centralizat din punctul termic de cartier cu energie primară de la centralele termice de biomasă din curtea sediului Urbanei, iar concomitent poate să funcționeze ca și centrală termică în caz de nevoie (revizie, avarii, lipsă combustibil la CT biomasă).

În rest automatizarea, echiparea rețelei de transport al energiei termice de 9000 ml., grupurile de pompare, sistemul de distribuție din instalațiile interioare, parametrii punctelor termice din blocuri, modulele termice, sunt foarte asemănătoare celui din cartierul Beclean I prezentat mai sus.

Centrala termică se găsește în incinta Cartierului Beclean, o construcție cu două corpuri A și B, cu un singur nivel și cu subsol tehnic, având structura din beton armat și cărămidă.

În corpul A al clădirii centralei termice, la parter, sunt montate instalațiile termomecanice cu toate echipamentele, anexele și instalațiile necesare pentru producerea energiei termice, la subsol fiind amenajate grupuri sanitare și ateliere, iar în corpul B este amplasat stația de hidrofoare, și un post de transformatoare electrice, amenajate în două compartimente separate.

Toți parametrii agenților termici (primar și secundar), precum a preparării apei calde de consum sunt reglați automat, conform graficelor de reglaj, prin intermediul unor regulatoare electronice automate programabile.

Principalele utilaje din centrala termică:

Teren aferent centralei	1000 mp	
Clădire centrală termică	576 mp	
Cazan Buderus	2500 kW	1 buc.
Cazan Buderus	1950 kW	1 buc.
Cazan Buderus	1900 kW	1 buc.
Schimbător de căldura cu plăci		
Schimbător de căldura cu plăci		1 buc.
Pompe circulație agent termic	WILO 11 kW	2 buc.
Pompe circulație agent termic	WILO 2,2 kW	2 buc.
Pompe circulație agent termic	WILO IL 80/130-5,5 , 5,5kW	4 buc.
Stație automată de dedurizare a apei		1 buc.
Recipient sub presiune	Pn 6 bar, 20 mc	3 buc.
Vas de expansiune	6 bar, 400 lt	3 buc.
Vas de expansiune	10 bar, 500 lt	6 buc.





Tabelul următor sintetizează valorile de consum, producție, vânzări, pierderi și randamente pe ultimele cinci ani ai centralelor care deservesc cartierul Beclean II.

Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randament
			pentru încălzire	total din care:	pentru încălzire	pentru a.c.c.		
m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
370,273.0	4,015.0	359.0	4,534.0	2,885.2	2,495.5	389.7	1,648.8	63.6
328,004.0	3,685.0	392.0	4,248.3	2,652.3	2,322.7	329.6	1,596.0	62.4
189,933.0	7,757.0	472.0	4,309.9	2,660.2	2,342.0	318.2	1,649.7	61.7
292,611.0	5,228.0	206.0	4,255.7	2,439.9	2,131.0	308.9	1,815.8	57.3
297,671.0	6,919.0	353.0	4,220.3	2,623.5	2,329.2	294.3	1,596.8	62.2

### **cviii3. Cartierul Insulei și Kuvar**

Cartierele Insulei și Kuvar sunt amplasate în zona ultra centrală a localității pe malul stâng al râului Târnava Mare.

Cele 33 de blocuri de locuit conectate la rețeaua de termoficare de la distanță însumează 739 de apartamente dintre care 397 sunt conectate la rețeaua amintită.

Din blocurile menționate 21 aparțin de cartierul Insulei iar 12 blocuri aparțin de cartierul Kuvar.

Centrala termică de cartier Insulei (Str. Insulei fn.) asigură energie termică atât pentru cartierul de locuit Insulei cât și pentru cartierul de locuit Kuvar. Inițial cartierul de locuit Kuvar a avut centrală termică proprie, dar în urma scăderii necesarului de căldură datorat debransărilor, sistemul de distribuție din acest cartier a fost legat la centrala termică Insulei, iar centrala termică Kuvar a fost pusă în rezervă.

În anul 2015 centrala termică Kuvar a fost dotată cu cazane noi, cu o capacitate instalată de  $Q=2800\text{kW}$  funcționând cu combustibil solid (tocătură de lemn). A fost executat un racord de interconectare între cele două centrale Kuvar și Insulei. Totodată centrala termică Insulei a fost amenajată ca și punct termic de distribuție cu asigurarea agentului termic de la centrala termică pe biomasă Kuvar, dar rămânând posibilitatea funcționării ca și centrală termică prin cazanele existente.

Transportul energiei termice și distribuția apei calde de consum se face prin rețele exterioare, executate din țevi de oțel preizolate, montate subteran în cartierul Insulei și din țevă de oțel termoizolată clasic montat în canale vizitabile în cartierul Kuvar. Pe fiecare circuit de încălzire este montată câte o pompă prevăzută cu convertizoare de frecvență, funcționând la un randament ridicat.

Racordarea punctului termic de cartier Insulei la rețeaua de agent termic primar de la CT Kuvar este realizat prin intermediul unor schimbătoare de căldură prin intermediul cărora se transformă energia termică din rețeaua termică primară în rețea termică secundară pentru încălzirea încăperilor și pentru prepararea apei calde de consum. Capacitatea schimbătoarelor s-a proiectat astfel încât să poată asigura instantaneu: - sarcina termică necesară pentru încălzire în perspectivă majorat cu 15% - 2000 kW, și sarcina termică necesară pentru prepararea apei calde de consum la debitul maxim orar în perspectivă majorat cu 25% - 800 kW. Pe conducta principală de întoarcere a circuitului secundar înainte de intrare în schimbătoare s-a montat un degazor și separator de nămol, din oțel cu țevi spiralate speciale în interior, pentru reținerea particulelor de 32...250mm și eliminarea microbuleor de aer.

Producerea apei calde de consum se realizează semiinstantaneu prin folosirea unui schimbător de căldură și trei rezervoare de acumulare  $V=5000$  litri existente, prin circulația apei calde de consum între schimbător și rezervoarele de acumulare.

Totodată se asigură recircularea apei calde de consum din rețeaua exterioară de distribuție prin conductele de recirculație, cu ajutorul unei pompe de recirculare.

Punctele termice astfel echipate sunt concepute pentru a funcționa în regim automat 100%, fără personal permanent de supraveghere, în cazul asigurării agentului termic primar de la centralele termice nou propuse pe biomasă, dar totodată se vor păstra toate echipamentele existente pentru funcționarea ca și centrale termice de cartier folosind ca și combustibil gaze naturale. În acest caz vor funcționa ca și centrale termice cu supraveghere conform autorizațiilor de funcționare.

Contorizarea energiei pentru încălzire se realizează separat pentru fiecare ramură de plecare în parte din centrala termică și la intrarea în fiecare imobil, iar pentru apă caldă de consum centralizat la nivel de centrală termică și contorizare volumetrică separată în fiecare apartament în parte.



Clădirea centralei termice din cartierul Insulei.

Principalele utilaje din centrala termică Insulei:

Teren aferent centralei	400 mp	
Clădire centrală	317 mp	
Cazane apă caldă	WIESSMANN VITOPLEX 100 ARZ. RIELLO 250BLU	2 buc.
Pompe circulație agent termic	WILO IPL 80/155-7,5/2, 7,5 Kw	3 buc.
Schimbător căldura cu plăci	NU ESTE CAZUL	
Recipiente sub presiune	Pn=10 bar, V=500 L	2 buc.

Fotografia de mai jos arată centrala termică pe biomasă care deservea cartierul Kuvar și alte instituții publice, momentan nefuncțională, pusă în rezervă (Str. Hunyadi Janos fn., Odorheiu Secuiesc).



Tabelul următor sintetizează valorile de consum, producție, vânzări, pierderi și randamente pe ultimele cinci ani ai centralei Insulei care deservește cartierele Insulei și Kuvar.

Anul	Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randament
				pentru încălzire	total din care:	pentru încălzire	pentru a.c.c.		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
2017	232,145.0	2,722.0	464.0	3,516.2	2,202.8	1,917.8	285.0	1,313.4	62.6
2018	275,991.0	1,995.0	153.0	3,558.1	2,469.8	2,141.4	328.4	1,088.3	69.4
2019	283,533.0	3,374.0	91.0	3,742.3	2,594.1	2,289.6	304.4	1,148.2	69.3
2020	359,033.0	480.0	115.0	3,319.7	2,199.9	1,899.4	300.5	1,119.8	66.3
2021	438,147.0	0.0	228.0	3,784.0	2,342.9	2,056.3	286.6	1,441.0	61.9

#### **cviii4. Cartierul Spitalului și Republicii**

Cartierul Republicii are o populație (în blocuri) de cca. 1400 locuitori în 793 apartamente, situate în blocuri de locuit cu regim de înălțime P+4E. Zona dispune de spații sociale, de învățământ de interes public și spații comerciale.

Centrala termică de cartier „Republicii” funcționează pe Str. Kornis Ferencz f.n. Este amplasată în intravilanul municipiului Odorheiu Secuiesc, în zona centrală a localității pe malul stâng al râului Târnava Mare, în vecinătatea străzilor Bethlen Gábor, Uzinei și Târgului în apropierea gării CFR călători.

Zona dispune de dotări hidroedilitare: alimentare cu apă potabilă, canalizare menajeră și pluvială, rețele de gaze naturale, rețele electrice, stații de transformatoare.

În prezent, în cartierul Republicii prin sistemul de încălzire centralizată se asigură încălzirea încăperilor și alimentarea cu apă caldă de consum la 338 de apartamente, pentru un număr de cca. 800 de locuitori.

Combustibilul folosit este și aici gazul natural.



Principalele utilaje din centrala termică „Republicii”:

Teren aferent centralei	350 mp.	
Clădire centrala termică	244 mp	
Cazane apă caldă	THERMITAL THC 800 arz. RIELLO RS120 BLU	3 buc.
	WIESSMANN VITOPLEX 100, ARZ. RIELLO RS 120 BLU	1 buc.
Pompa circulație agent termic	WILO IPE 50/140-3/2, 3 Kw	1 buc.
Pompa circulație agent termic	WILO IPL 80/150-7,5, 7,5 Kw	1 buc.
Pompa circulație agent termic	Wilo IPN 80/140-4/2 4,5 KW, 400 V	1 buc.
Schimbator de căldura cu plăci	NU ESTE CAZUL	
Recipient sub presiune	Pn=6 bar, V=1000 L	4 buc.

Încălzirea încăperilor din clădirile deservite, se realizează prin instalații de încălzire centrale interioare, cu corpuri de încălzire statice - tip radiator (din fontă) - cu circulație forțată, folosind ca agent termic apă caldă la ecartul de temperatură maxim furnizat de 75/55 °C. Sistemul de distribuție din instalațiile interioare este de tip „distribuție inferioară”, conductele de distribuție fiind amplasate în subsoluri tehnice.

Contorizarea energiei pentru încălzire se realizează separat pentru fiecare ramură de plecare în parte din centrala termică și la intrarea în fiecare imobil, iar pentru apa caldă de consum centralizată la nivel de centrală termică și contorizare volumetrică separată în fiecare apartament în parte.

Tabelul următor sintetizează valorile de consum, producție, vânzări, pierderi și randamente pe ultimele cinci ani ai centralei Republicii care deservește cartierele Republicii și Spitalului.

Anul	Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randament
				pentru încălzire	total din care:	pentru încălzire	pentru a.c.c.		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
2017	368,123.0	0.0	106.0	2,383.8	1,623.5	1,419.3	204.3	760.2	68.1
2018	267,817.0	0.0	0.0	2,227.0	1,509.8	1,317.3	192.5	717.1	67.8
2019	276,731.0	0.0	164.0	1,975.4	1,317.4	1,141.2	176.2	658.0	66.7
2020	259,312.0	0.0	46.0	1,861.2	1,271.8	1,099.0	172.8	589.3	68.3
2021	268,261.0	0.0	28.0	1,967.1	1,230.4	1,067.0	163.4	736.7	62.6

#### cviii5. Cartierul Taberei

Agentul termic pentru încălzire și apa caldă de consum este asigurat centralizat din centrala termică de cartier (Str. Independentei nr.16/A, Odorheiu Secuiesc), pus în funcțiune în anul 1973, reabilitat între anii 2006-2007, la o putere instalată de 7000 kW.

Sistemul de încălzire centralizat din cartier a fost reabilitat în anul 2007, adaptând un sistem nou cu rețea de distribuție agent termic primar și module termice de scară, prin care se realizează prepararea apei calde de consum și încălzirea încăperilor la nivel de scară de bloc.

Totodată în anul 2011 a fost executat o instalație de completare a sistemului clasic de producere agent termic primar cu sistem care utilizează energia solară compus din: captatori solari 135 bucăți de panouri plane vidate; 2 schimbătoare de căldură; sisteme de circulație, compus din 2 grupuri de pompare; rezervor de acumulare a căldurii cedate de către captatorii solari; automatizare aferentă sistemului nou solar; echipamente pentru umplerea, degazarea, siguranța și menținerea presiunii în circuitul panourilor solare și schimbătorul de căldură, special concepută pentru sisteme solare cu aditiv antigigel până la 50%.



Principalele utilaje din centrala termică Taberei:

Cazane Vitoplex 100	1750 kW, arzatoare tip Weishaupt tip G8/1-D-1/2"	4 buc.
Vas expansiune închis cu membrană	400 l Reflex E400/6bar/120 C	6 buc.
Electropompă de circulație	Q=75,3 mc/h, H=7,7 mH <sub>2</sub> O tip WILO IL80/170-2,2	4 buc.
Vane de echilibrare debit	Dn150	4 buc.
Butelie de egalizare a presiunii	600l	1 buc
Vase de expansiune cu membrană	V=600l	2 buc.
Recipient sub presiune	6 bar, 5 mc	1 buc.
Stație automată de dedurizare a apei tip duplex		1 buc.
Contoare de energie termică	Dn150	4 buc.
Electropompă circulație agent termic	Wilo IL80/120-4/2 / 4 KW,00V	5 buc



Tabelul următor sintetizează valorile de consum, producție, vânzări, pierderi și randamente pe ultimele cinci ani ai centralei Taberei.

Anul	Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randament
				pentru încălzire	total din care:	pentru încălzire	pentru a.c.c.		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
2017	486,334.0	0.0	246.0	3,592.4	2,568.6	2,242.0	326.5	1,023.8	71.5
2018	421,406.0	0.0	428.0	3,259.4	2,309.7	1,984.6	325.1	949.7	70.9
2019	406,603.0	0.0	295.0	2,895.9	1,975.5	1,706.7	268.8	920.4	68.2
2020	427,004.0	0.0	432.0	2,891.8	2,053.0	1,795.0	258.0	838.7	71.0
2021	463,515.0	0.0	78.0	3,345.8	2,150.3	1,893.1	257.2	1,195.5	64.3

#### cviii6. Cartierul Tamási și Tomcsa

Centrala termică de cartierul Tamási Áron este amplasată în intravilanul municipiului Odorheiu Secuiesc, în zona ultra centrală a localității pe malul stâng al râului Târnava Mare fiind situată între străzile Tamási Áron și strada Petőfi în apropierea podului peste râul Târnava Mare la adresa Str. Tomcsa Sándor nr.6.

În această zonă în jurul amplasamentului pe o rază de 500 m (subzona studiată) sunt cuprinse unități comerciale, căi rutiere și de cale ferată, puncte termice, locuințe particulare cu regim de înălțime P, P+1, blocuri de locuit cu 4 respectiv 10 nivele, construcții aferente lucrărilor tehnico-edilitare.

Cartierul Tamási Áron are o populație (în blocuri) de cca. 900 locuitori în 448 apartamente, situate în blocuri de locuit cu regim de înălțime P+4E, P+9 E. Zona dispune de spații sociale, de învățământ de interes public și spații comerciale.

În prezent, în cartierul Tamási Áron prin sistemul de încălzire centralizat se asigură încălzirea încăperilor și alimentarea cu apă caldă de consum la 75 de apartamente, pentru un număr de cca. 200 de locuitori.

Centrala termică din cartierul Tamási Áron a fost reechipată parțial în anul 2015, prin montarea unor echipamente realocate, demontate de la centrale termice din Piatra Neamț și preluate de către primăria Odorheiu Secuiesc. Centrala termică a fost dotată cu echipamente realocate, performante.

Combustibilul folosit este gazul natural.



Principalele utilaje din centrala termică “Tamási”:

Teren aferent centralei	302 mp	
Cladire centrala cu doua nivele	302,mp	
Cazane apa calda	WIESSMANN VITOPLEX 100 cu arzator RIELLO RS120 BLU	1 buc.
Cazane apa calda	THERMITAL THC 1000	1 buc.
Pompe circulatie agent termic	IP-E 110/80-4/2, 4,7 Kw	1 buc.
Schimbator de caldura cu placi	NU ESTE CAZUL	
Recipient sub presiune	Pn=10 bar,V=1000 L	1 buc.
Recipient sub presiune	Pn=10 bar,V=500 L	1 buc.

Structura de rezistență a centralei termice este format din cadre din beton armat, acoperiș terasă din beton.

Tabelul următor sintetizează valorile de consum, producție, vânzări, pierderi și randamente pe ultimele cinci ani ai centralei Tamási care deservește cartierele Tamási și Tomcsa.

Anul	Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randa-ment
				pentru încălzire	total din care:				
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
2017	105,053.0	0.0	41.0	633.3	447.0	422.0	25.0	186.3	70.6
2018	103,534.0	0.0	32.0	720.8	442.7	421.3	21.4	278.1	61.4
2019	166,262.0	0.0	7.0	1,034.6	618.6	598.5	20.2	415.9	59.8
2020	161,885.0	0.0	6.0	1,210.2	797.7	775.6	22.1	412.5	65.9
2021	160,583.0	0.0	0.0	1,192.8	732.0	712.0	20.0	460.8	61.4

**cix. Amplasamente pe hartă - zone de blocuri, centrale, instituții publice, rețele SACET de transport și distribuție a energiei termice etc.;**

Amplasamentele pe hartă se pot consulta în anexele strategiei după cum urmează:

- Anexa 1 – Blocurile de locuințe deservite de CT Beclean I
- Anexa 2 - Blocurile de locuințe deservite de CT Beclean II
- Anexa 3 - Blocurile de locuințe deservite de CT Insulei-Kuvar
- Anexa 4 - Blocurile de locuințe deservite de CT Republicii
- Anexa 5 - Blocurile de locuințe deservite de CT Tamási
- Anexa 6 - Blocurile de locuințe deservite de CT Taberei

#### **d Identificarea problemelor și concluzii referitoare la situația actuală a alimentării cu energie termică a localității;**

Toate centralele termice au fost modernizate relativ recent cu rețelele de distribuție subterane schimbate la conducte preizolate, cu pierdere de căldură redusă și fără pierderi de agent termic. Sistemul este întreținut permanent.

Se poate afirma că municipiul dispune de un sistem de termoficare de la distanță fiabilă cu siguranță în exploatare.

Pe partea de eficientizare a furnizării agentului termic din municipiu se poate interveni pe de o parte prin racordarea de noi consumatori (apartamente de blocuri, instituții publice, alți consumatori) iar pe de altă parte prin folosirea surselor de energie regenerabile mai ales energia solară. Un potențial semnificativ în eficientizarea întregului sistem în ansamblu se află pe partea instalațiilor din dotarea consumatorilor, tratate mai jos.

Trebuie avută în vedere și posibilitatea utilizării cogenerării de înaltă eficiență.

Una dintre cele mai mari probleme pare a fi randamentul inferior al cazanelor utilizate mult sub puterea proiectată cauzată de debranșările în masă. Remedierea constă în mărirea consumului care necesită clienți noi. Ori clienți cu consumuri semnificative (aici iar se poate menționa urgentarea implementării proiectului vizând conectarea instituțiilor publice cu consumuri semnificative la rețelele de termoficare de la distanță), ori atragerea în masă a clienților cu consumuri mai modeste. Această posibilitate din urmă are un potențial semnificativ având în vedere că peste 60% din apartamentele blocurilor de locuit conectate la rețelele termoficării de la distanță nu mai sunt racordate la sistem.

În cele ce urmează se vor prezenta motivele debranșărilor apoi câteva idei, metode, posibilități de a atrage (și) potențialii clienți mai sus amintite:

- acest fenomen este generat în primul rând de prețul energiei termice stabilit de furnizor în comparație cu costurile asociate utilizării centralelor termice de apartament cu funcționare pe gaz metan. Aici trebuie să amintim prețul scăzut al gazelor naturale oferit consumatorilor prin mecanisme de subvenții. Ca urmare prețul final al căldurii produsă cu centrale de apartament este mai atractiv. Acest avantaj însă poate să devină un dezavantaj în urma liberalizării pieței și dispariția subvențiilor.
- o problemă majoră o prezintă și imposibilitatea controlului asupra consumului cantității de energie termică în apartamentele conectate la rețea

prin metoda distribuției pe verticală – distribuție ce caracterizează încă o mare parte a apartamentelor conectate la sistemul centralizat de termoficare din Odorheiu Secuiesc. În funcție de orientarea apartamentelor unele consumatori ar avea nevoie de mai multă căldură, când alți consumatori deschid geamurile ca să scape de excesul de căldură plătită. Amândouă situații crează nesatisfacția clienților și orientarea lor spre alte posibilități de termoficare.

- Continuarea debransărilor va determina și mai mult creșterea prețului căldurii. Producția scade în timp ce componenta fixă din structura costurilor totale rămâne aceeași – drept urmare prețul crește (și motivează continuarea debransărilor).
- Diminuarea acestui fenomen eventual revenirea consumatorilor debransați la sistemul centralizat nu va fi posibilă fără oferirea unei soluții alternative fezabile la centralele de apartament, iar această soluție nu va putea fi decât prețul scăzut al căldurii din sistemele centralizate față de soluțiile individuale pentru asigurarea aceluiași confort termic și siguranța în exploatare.

Primăria Odorhei 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:

- inițierea unor campanii de promovare a sistemului centralizat susținute și periodic realizate având ca scop conștientizarea cetățenilor privind avantajele sistemului centralizat;
- organizarea de întâlniri / workshop-uri pentru a explica cetățenilor obligațiile și responsabilitățile fiecărei părți implicate situate în zona de acțiune a SACET;
- promovarea unor campanii de conștientizare și informare a cetățenilor privind modalitățile de eficientizare a consumurilor energetice;
- realizarea de publicații despre furnizorul local de energie termică și anume Urbana SA și SACET, broșuri educaționale, Ghidul clientului, pliante privind investițiile realizate și în curs de realizare, etc;
- promovarea serviciului de încălzire centralizată, a zonelor de protecție și siguranță a sistemului de termoficare, în condițiile legii;
- acordarea de stimulente clienților existenți

- un sistem riguros de penalități / amenzi pentru debranșările frauduloase și pentru debranșările având ca motive altele decât cele de incapacitate de plată a clienților;
- taxe reduse pentru obținerea autorizațiilor de construcție, inclusiv simplificarea procedurilor pentru obținerea autorizațiilor de construcție pentru clădirile noi care se conectează la sistemul centralizat;
- racordarea implicită la sistemul centralizat a imobilelor noi care se construiesc în zona unitară de acțiune a sistemului centralizat;
- reglementări fiscale care să favorizeze implementarea acestor investiții;
- scutiri de taxe de racordare pentru consumatori;
- 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;
- 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 (de exemplu) 6 luni de consum;
- înființarea în structura Urbana S.A. 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;
- 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;
- ajutoare sociale pentru consumatorii (mai ales pentru consumatorii vulnerabili) în funcție de veniturile acestora;
- scutiri de taxe de racordare pentru clienții noi;
- facilități fiscale, impozite și taxe reduse pentru producător;
- facilitati pentru abonații la sistemul centralizat de furnizare a energiei termice pentru service și întreținere în interiorul condominiului pe baza unor contracte pentru consumatori.
- promovarea în rândul Asociațiilor de proprietari/locatari al Programului național privind reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale.
- realizarea de audituri energetice în clădirile publice în vederea implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice;

- reabilitarea termică a clădirilor publice și rezidențiale.
- reglementări fiscale care să favorizeze implementarea acestor investiții;
- facilitati pentru abonații la sistemul centralizat de furnizare a energiei termice pentru service și întreținere în interiorul condominiului pe baza unor contracte pentru consumatori.

Intervenții mai ample pentru îmbunătățirea în ansablu a întregului sistem de termoficare se pot face în sistemele consumatorilor. Deoarece responsabilitatea primăriei și al furnizorului se termină în punctele de delimitare dintre rețeaua de distribuție și rețeaua consumatorului, aceste intervenții depind în mare parte de proprietari / consumatori.

În cele ce urmează am colectat din literatura de specialitate descrierea caracteristicilor și problemelor des întâlnite în sistemele de termoficare a blocurilor de locuințe construite între anii '60-'80 cum sunt și majoritatea blocurilor din municipiu.

Rămâne de controlat de către personalul furnizorului, echipa de mentenanță problemele existente din cele înșiruite și în blocurile de locuințe din municipiu și ajutorarea proprietarilor în remedierea lor.

*Încălzirea spațiilor locuite precum și a spațiilor comune din clădirile de locuit de tip bloc se realizează cu corpuri de încălzire (corpuri statice radiatoare de căldură) de diferite tipuri constructive și dimensiuni (dimensionate original în conformitate cu standardele SR 1907-1(2,3):1997 dar modificate, schimbate de către locatari de-alungul timpurilor).*

*- Corpurile de încălzire sunt în majoritatea lor confecționate din fontă (în spațiile de locuit), sau din oțel (bucătării și spații comune cum ar fi casa scârilor, etc.) și instalațiile din țevă metalică și sunt fie înfundate fie au mulți elemente nefuncționali. Foarte puține radiatoare în funcțiune sunt de ultima generație.*

*- Reglarea furnizării de căldură este inexistentă sau redusă, ca urmare nu există optimizare energetică între necesar și consum;*

*- În unele încăperi, datorită lipsei dispozitivelor de reglaj a temperaturii, se înregistrează temperaturi de confort excesive (24-28°C) creând disconfort termic;*

*- Nu există o cultură adecvată a economisirii energiei, excesul de căldură se „rezolvă” prin deschiderea ferestrelor;*

*- Conductele termice din interiorul blocurilor de locuit au izolația deteriorată sau inexistentă, conducând astfel la pierderi importante de căldură;*

*- Sistemul de distribuție a agentului termic (apa caldă preparată central) este de tip bitubular, cu distribuție orizontală în subsolul tehnic sau într-un canal termic amplasat sub cota sistematizată a terenului și cu coloane verticale desfășurate pe înălțimea clădirii.*

- *Racordarea sistemului de distribuție la sistemul de încălzire se realizează „cu sau fără” dotarea cu vane de separatie. Acest "punct" reprezintă și limita de proprietate între societatea care asigură furnizarea de agent termic și asociația de proprietari / locatari.*
- *Distribuția orizontală din subsol / canal termic este în majoritatea cazurilor de tip arborescent. Pe ramuri sunt plasate vane cu rol de separare a circuitelor de agent termic.*
- *La intrarea în bloc sau în punctul de separare față de conductele de distribuție care traversează subsolul blocului către alți consumatori (clădiri), sunt amplasate și contoarele de căldură, atunci când blocul dispune de sistem propriu de înregistrare a consumului de căldură.*
- *Conductele amplasate în subsoluri sunt izolate termic. Termoizolarea a fost realizată fie separat, pentru conductele de tur (ducere) și de retur (întoarcere), fie include ambele conducte. Lipsa întreținerii instalațiilor a condus la o degradare a termoizolațiilor ceea ce conduce la pierderi suplimentare de căldură.*
- *În subsol există vane de golire a instalației, care sunt utilizate în caz de avarii și defecțiuni produse în instalația interioară. Se menționează că în subsolurile tehnice sunt amplasate și conductele de apă rece și apă caldă precum și cele de canalizare interioară a blocurilor.*
- *Din subsol se dezvoltă pe înălțime coloane verticale, care alimentează cu agent termic (apa caldă) corpurile de încălzire amplasate în apartamente. În majoritatea cazurilor la baza coloanelor există robinete de separare, dar lipsesc vanele de golire a coloanelor.*
- *Sunt cazuri unde coloanele nu sunt izolate termic și străbat aparent spațiile încălzite. Racordarea corpurilor de încălzire se realizează prin conducte orizontale (cu pante care să permită evacuarea aerului).*
- *Reglajul sau închiderea alimentării corpurilor de încălzire se face cu ajutorul robineților colțar.*
- *La partea superioară a clădirii coloanele sunt racordate la vane de aerisire care sunt dotate cu robinete amplasate pe conducte care deversează în subsolul tehnic. Racordurile unesc conductele de tur ale tuturor coloanelor.*
- *Sistemul de încălzire interioară a fost conceput pentru funcționare cu debit masic constant, fără dispozitive de reglare a debitului de agent termic. Racordul de intrare în bloc nu dispune de vană de realizare a presiunii diferențiale constante și în consecință întreg sistemul de distribuție se bazează pe ipotetica echilibrare hidraulică realizată prin diafragmele fixe amplasate pe conductele de distribuție a agentului termic secundar.*
- *La baza coloanelor nu sunt plasate nici măcar T-uri de reglaj în scopul echilibrării hidraulice a distribuției interioare. În consecință singura echilibrare se poate realiza din reglajul fix al robinetelor de la nivelul corpurilor de încălzire (colțar), dar în practică nu se efectuează.*
- *Aerisirea instalației, la punerea în funcțiune sau de câte ori este nevoie, se face, teoretic, de către personalul de întreținere al SACET. În fapt se realizează haotic sau se realizează de către locatari.*



- *Lipsa organelor de reglaj hidraulic funcționale la nivelul rețelei de distribuție a condus la o echilibrare hidraulică departe de cea prevăzută în proiect. Diafragmele fixe sunt fie dezafectate, fie cu secțiunea de trecere parțial colmatată conducând la stabilirea unui regim de debite și presiuni complet diferit de cel proiectat. Practic, se constată variații ale indicilor de debit cuprinse între 0,4 și 2,0 (aceste valori reprezintă rapoarte între debitul real și cel de proiect) la blocurile racordate la sistem. Aceste abateri au repercusiuni asupra cantității de căldură furnizată.*
- *Umplerea conductelor de distribuție se realizează cu apă dedurizată. Deoarece la nivelul rețelei sunt pierderi de agent termic, apa de adaos nu este degazată, ceea ce conduce la corodarea rapidă atât ca urmare a depunerilor de materii organice și anorganice.*
- *Lipsa organelor de reglaj hidraulic din interiorul instalațiilor de încălzire conduce la o distribuție haotică a debitelor de agent termic în corpurile de încălzire, amplificată și de diminuarea locală a debitelor, ca urmare a depunerilor masive de materii organice și anorganice din corpurile de încălzire (în special în zona colectorului și a racordurilor).*
- *Odată cu montarea repartitoarelor, corpurile de încălzire au fost echipate cu robinete cu cap termostatat. Deși acestea funcționează ca un element de reglaj în funcție de temperatura interioară dorită, depunerile în zona de racord influențează buna funcționare a acestora. Spălarea corpurilor de încălzire și a instalației interioare este necesară pentru buna funcționare a instalației interioare de încălzire și asigurarea confortului termic la nivelul consumatorului final.*
- *Din cele de mai sus rezultă clar dependența dintre corecta funcționare a corpurilor de încălzire și remedierea rețelei de distribuție, cel puțin din punct de vedere ale pierderii de agent termic secundar.*
- *Lipsa vanelor de separație între rețeaua de agent termic secundar și instalațiile interioare precum și a vanelor de golire la nivel de coloane de distribuție sau funcționarea defectuoasă a acestora, conduce la pierderi masive de apă din sistem în cazul producerii unor avarii la nivelul instalațiilor interioare de încălzire.*
- *În multe cazuri, la nivelul subsolurilor tehnice se produc fie refulări ale instalației de canalizare stradală, fie spargeri ale instalației de canalizare interioară, amândouă, generându-se un mediu cald și umed cu risc foarte ridicat de corodare a elementelor metalice neprotejate. De asemenea, izolația termică a conductelor este, în cazul instalațiilor cu vechime mai mare de 10 ani, afectată atât de tasarea vatei minerale cât și de mediul cald și umed menționat. Din punct de vedere energetic consecința imediată o constituie creșterea fluxului termic disipat și ca urmare conduce la reducerea randamentului instalațiilor de încălzire.*
- *Datorită lipsei de educație și de corectitudine civică a locatarilor, reflectată de supradimensionări ale unor corpuri de încălzire. Astfel, se generează situații în care costurile nu vor caracteriza consumul real de energie. Retehnologizarea, modernizarea sau modificarea instalațiilor de încălzire interioare trebuie să respecte standardele și normativele în vigoare pentru a evita astfel de situații.*

1. *Conductele de apă caldă formează un sistem arborescent în subsolul clădirilor. În punctul de racordare cu sistemul de conducte al rețelei de distribuție este racordată și conducta de recirculare, care în unele cazuri este dezafectată.*
2. *Apa caldă este racordată la instalațiile sanitare de la coloanele verticale care străbat clădirea prin spații special proiectate. Accesul la aceste racorduri se face prin guri de vizitare amplasate în grupurile sanitare ale apartamentelor sau pe traseul conductelor de apă caldă (și rece) în cazul în care punctele de consum sunt în locuri diferite în apartamente (băi și bucătării fără coloane de alimentare comune). Conductele sunt izolate termic cu vată minerală/sticlă protejată cu plasă metalică.*
3. *Capacitatea conductelor de apă caldă este supradimensionată astfel încât rețeaua poate furniza debite superioare gradului de simultaneitate teoretic utilizat în proiectare.*
4. *Atât conductele din subsol, cât și cele amplasate pe verticala clădirilor, se deteriorează din cauza mediului cald și umed care afectează unele subsoluri tehnice inundate sau inundabile.*
5. *În general, blocurile sunt dotate cu armături de slabă calitate. Schimbarea acestora poate conduce, alături de contorizarea individuală a consumului de apă, la reduceri semnificative a consumului de apă caldă (fără afectarea stării de igienă a locatarilor) și în consecință a cantității de căldură aferentă acestui consum. Instalațiile de apă caldă din blocuri sunt caracterizate de un ridicat potențial de economie de căldură asociat cu costuri de investiție relativ scăzute. O problemă rămâne dezactivarea conductelor de recirculare, care generează consum inutil de apă și în consecință costuri inutile la nivelul locatarilor.*
6. *Funcționarea corectă a alimentării centralizate cu apă caldă este condiționată de îndeplinirea simultană a următoarelor condiții:*

- *contorizarea căldurii la nivel de bloc;*
- *realizarea presiunii de serviciu normală la nivelul tuturor consumatorilor, la gradul de simultaneitate avut în vedere la proiectare;*
- *funcționarea conductelor de recirculare între CT și blocuri;*
- *izolarea conductelor de distribuție a apei calde;*
- *dotarea fiecărui consumator cu debitmetru pe traseul de apă caldă;*
- *dotarea cu armături cu consum redus de apă.*

*Existența debitmetrelor în fiecare apartament nu echivalează cu contorizarea individuală a căldurii. Debitmetrele permit aplicarea unei proceduri de defalcare a costului aferent căldurii consumată la nivelul blocului pe apartamente. Factura de plată se întocmește pe baza indicației (unice a) contorului general de căldură.*

### e Proiecții anuale, pe orizontul strategic de timp, privind evoluția necesarului local de încălzire, preparare apă caldă de consum și răcire;

Având în vedere situația economică și politică mondială instabilă este greu de făcut aprecieri pe orizontul strategic de timp. Prețurile purtătorilor de energie sunt într-o continuă variație, având mai ales tendința de creștere, chiar de multiplicare. Deoarece producția autohtonă de gaz natural nu acoperă necesarul pieții interne, diferența se completează din import. Piața de gaz natural european însă este foarte instabilă și depinde semnificativ și de mult discutatul gaz rusesc, de unde provine cam 15% și din gazul natural folosit în țară. Centralele termice din Odorheiu Secuiesc sunt bazate aproape în exclusivitate pe gaz natural - și deci și aprovizionarea populației cu căldură în sezonul rece și apă caldă necesară.

În cazul în care preconizăm un scenariu normal, în care gazul natural va fi accesibil în continuare, și numărul consumatorilor conectați la rețeaua de termoficare de la distanță nu se va modifica substanțial, putem calcula cu valorile de producție și consum caracteristice anilor precedenți. Aceste valori sunt sintetizate în graficul următor:

Anul	Consum de gaze naturale	Consum de biomasă	Consum apă de adaos	Cantitatea de energie termică produsă/livrată	Cantitatea de energie termică furnizată/vândută consumatorilor			Pierderi de energie	Randament
				pentru încălzire	total din care:	pentru încălzire	pentru a.c.c.		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	Gcal	%
2017	1,954,491.0	9,438.0	1,354.0	18,795.9	12,371.9	10,854.4	1,517.5	6,424.0	0.66
2018	1,669,025.0	9,498.0	1,064.0	17,537.8	11,598.1	10,152.1	1,446.0	5,939.7	0.66
2019	1,557,832.0	16,058.0	1,138.0	17,628.5	11,301.7	9,964.3	1,337.5	6,326.7	0.64
2020	1,742,539.0	9,854.0	854.0	16,817.4	10,844.7	9,550.3	1,294.4	5,972.7	0.64
2021	1,944,011.0	10,182.0	705.0	18,185.9	11,391.9	10,166.6	1,225.3	6,794.0	0.63

Centralele termice din oraș au o rezervă de producție semnificativă fiind proiectate pentru a deservi un număr de apartamente mult mai mare decât totalul celor conectați în prezent la sistem. Astfel centralele existente nu necesită mărire de putere instalată și nu se prezintă nevoia înființării centralelor noi.

**f Utilizarea surselor regenerabile de energie, a căldurii reziduale și a frigului rezidual valorificabile energetic, precum și a cogenerării de înaltă eficiență în sisteme de încălzire și răcire urbană:**

**fi. SRE disponibile la nivel local pentru producerea de energie termică;**

În privința surselor regenerabile de energie putem avea în vedere energia solară, energia eoliană, energia geotermală, hidroenergia și biomasa.

**fi1. Energia solară**

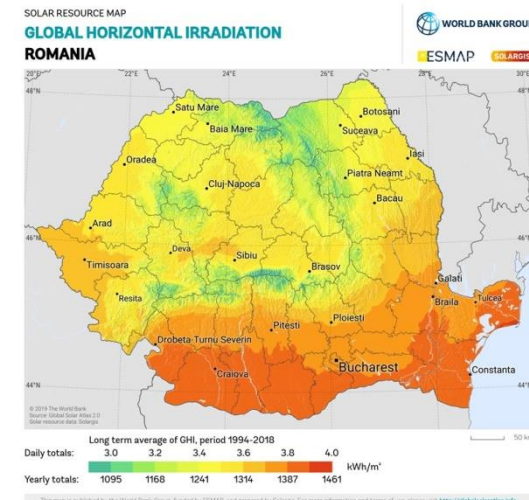
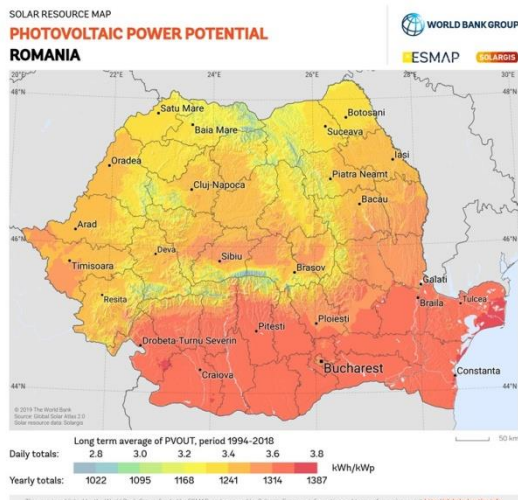
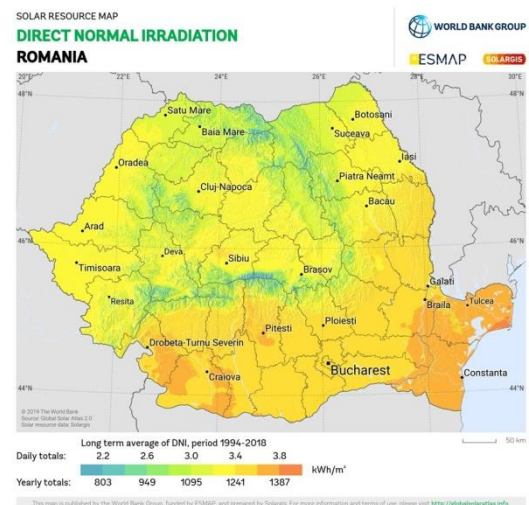
Pe baza localizării geografice, pe plan global, municipiului Odorheiu Secuiesc se află într-o zonă dispunând de un potențial solar moderat. Mai concret, pe baza datelor furnizate de către Global Solar Atlas orașul beneficiază de un flux energetic mediu anual de 1.272 KWh/m<sup>2</sup>.

Această valoare este suficient de mare încât să prezintă un potențial semnificativ de utilizare.

Utilizarea lui însă sa concretizat până acum numai în cele 135 panouri cu colectoare solare montate pe acoperișul centralei din cartierul Taberei. Și acest parc solar în momentul de față este neproductiv din cauza degradării și lipsei de mentenanță.

Pe baza datelor teoretice a parcului, aceasta ar fi capabil să producă o cantitate de energie de 200MWh anual care ar însemna 40.000 m<sup>3</sup> de gaz natural economisit.

La fel și potențialul fotovoltaic este semnificativ de mare dar până acum nu sau facut investiții menționabile în acest sens.



## fi2. Energia eoliană

Municipiul Odorheiu Secuiesc este situat în zona V de potențial eolian, unde viteza vântului este cuprinsă între 3-4 m/s. Acest aspect diminuează șansele de utilizare a acestei surse regenerabile de energie ca alternativă a surselor convenționale de energie.

Astfel că, exploatarea potențialului eolian nu reprezintă o abordare viabilă pentru generarea de energie din exploatarea resurselor regenerabile.

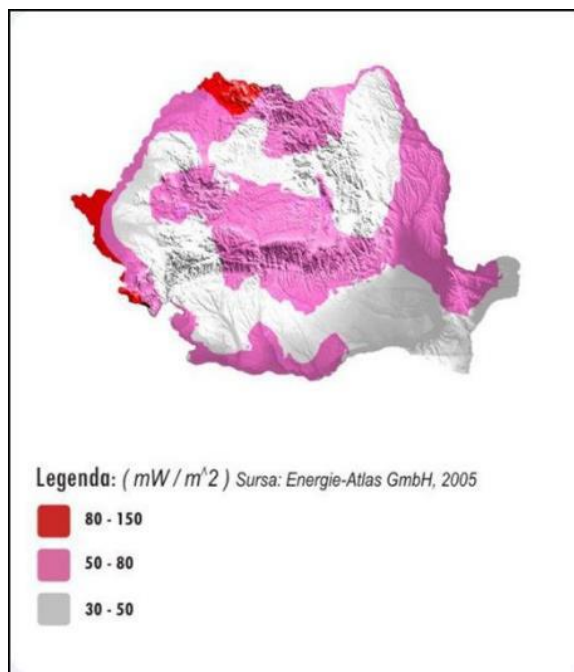
## fi3. Geotermală

La nivelul țării, conform hărții alăturată, pot fi identificate trei zone cu potențial geotermal, astfel:

Zona I – zonă cu potențial ridicat – 80-150 MWh/ m<sup>2</sup> – partea de Sud și Sud-Vest a Câmpiei de Vest și Câmpia Someșului, Munții Oașului;

Zona II – regiune cu potențial mediu – 50-80 MWh/ m<sup>2</sup> – cea mai mare parte a Câmpiei de Vest, partea de Sud-Vest a Câmpiei Române, cea mai mare parte a Podișului și Câmpiei Transilvaniei, regiunea nordică a Carpaților Orientali, partea nordică a Podișului Dobrogei, precum și partea Sudică a Câmpiei Moldovei, Carpații Meridionali, Carpații de Curbură;

Zona III – zona cu potențial redus – 30-50 MWh/ m<sup>2</sup> – restul teritoriului țării.



Analizând harta cu cele trei zone evidențiate, Municipiul Odorheiu Secuiesc este situat în Zona II, caracterizată printr-un potențial mediu – 50-80 MWh/m<sup>2</sup>. Prin urmare, deși cu un potențial modest, resursa de energie geotermală poate asigura o acoperire suplimentară a nevoilor de energie din zonă.

#### **fi4. Hidroenergia**

În ceea ce privește potențialul hidroenergetic, poziționarea Municipiului Odorheiu Secuiesc în raport cu râul Târnava Mare, favorizează construcția unei microhidrocentrale în această zonă. O asemenea investiție este însă costisitoare și e complicat valorificarea energiei electrice obținute pentru considerente de încălzire de la distanță

#### **fi5. Biomasa**

Biomasa este o masă de materie organică de origine biologică, reprezentând componenta organică a naturii. Biomasa este partea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, inclusiv substanțe vegetale și animale, silvicultură și industriile conexe, precum și partea biodegradabilă a deșeurilor industriale și urbane. Biomasa este arsă pentru a genera căldură și electricitate sau poate fi folosită în procesul de producție al biocombustibililor.

Forme de valorificare energetică a biomasei (biocarburanți):

- Arderea directă cu generare de energie termică – folosit și în centralele termice discutate de la sediul Urbana S.A. și Kuvar.
- Arderea prin piroliză, cu generare de singaz ( $\text{CO} + \text{H}_2$ ).
- Fermentarea, cu generare de biogaz ( $\text{CH}_4$ ) sau bioetanol ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ ) - în cazul fermentării produșilor zaharați; biogazul se poate arde direct, iar bioetanolul, în amestec cu benzina, poate fi utilizat în motoarele cu combustie internă.
- Transformarea chimică a biomasei de tip ulei vegetal prin tratare cu un alcool și generare de esteri, de exemplu metil esteri (biodiesel) și glicerol. În etapa următoare, biodieselul purificat se poate arde în motoarele diesel.
- Degradarea enzimatică a biomasei cu obținere de etanol sau biodiesel. Celuloza poate fi degradată enzimatic la monomerii săi, derivați glucidici, care pot fi ulterior fermentați la etanol.

Potențialul și viabilitatea utilizării și valorificării biomasei prezintă un potențial ridicat pentru Municipiul Odorheiu Secuiesc. Acest lucru este datorat atât localizării acestuia într-una din zonele cu cele mai bogate resurse forestiere (jud. Harghita), cât și datorită potențialului deja demonstrat prin punerea în funcțiune în anul 2010 a unui cazan de apă caldă de 1,5 MW cu combustibil biomasă lemnoasă care a reușit să reducă costul de combustibil cu aproximativ 30% și utilizarea acestuia pe timp de vară

pentru a acoperii necesarul de căldură pentru prepararea apei calde menajere la consumatorii racordați la cartierele Beclean I și Beclean II.

O cantitate semnificativă de lemn, plante ornamentale și alte deșeuri horticoale se acumulează pe teritoriul municipiului, atât din zonele deținute de oraș, cât și din zonele private. Utilizarea lor ca biomasă pentru combustibil poate fi de asemenea demnă de luat în calcule.

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

Astfel prin plantarea unor compactoare de rumeguș și a unor tocătoare de reziduuri de material lemnos se pot obține brichete și peleți care pot fi utilizați în cazanele de încălzit cu randamente foarte ridicate, materia primă fiind obținută din deșeurile lemnoase rezultate din întreținerea arborilor, arbuștilor, și a gardurilor vii de pe raza municipiului.

La nivel global, utilizarea peleiților are ca efect reducerea efectului de seră, și prezintă numeroase avantaje:

- peleții ard aproape fără să emane fum.
- în gazele de ardere praful este alcalin.
- au conținut scăzut de metale iar sulfurile sunt aproape inexistente.
- sacii de peleți și brichete sunt compacți și se depozitează cu ușurință.
- o tona de peleți poate fi depozitată într-un spațiu de 1,2 metri cubi.
- cenușa bogată în minerale, poate fi folosită cu succes drept îngrășământ.
- sunt economici, costul încălzirii pe baza de peleți este cu până la 60% mai mic decât prețul produselor petroliere și cu cel puțin 40% mai mic decât prețul energiei electrice.
- sunt non-poluanti, spre deosebire de petrol care prin ardere elimină în atmosferă 13,8 mc pentru arderea a 5 mc de petrol, cantitatea de CO<sub>2</sub> provenită din arderea peleiților este egală cu cantitatea folosită de copaci pentru a crește, mai precis pentru a produce o tona de biomasa lemnoasă, arborii consumă 1.8 tone de dioxid de carbon (gaz deosebit de toxic) și eliberează 1,3 tone de oxigen.

Dat fiind faptul că pe raza municipiului se execută în mod organizat lucrări de toaletare / tăieri de material lemnos, respectiv transportul acestuia (din parcuri, străzi și chiar pădurea aflată în administrația municipiului), este oportună construcția unei linii tehnologice pentru utilizarea deșeurilor lemnoase în fabricarea peleiților, care pot fi folosiți la producerea căldurii și a apei calde în centralele termice.

Din gama surselor regenerabile de energie disponibile, pe baza subcapitolelor anterioare (fi.-fv.) rezultă un potențial demn de valorificat al potențialului solar și al

biomasei. Este demn de luat în vedere și potențialul geotermal eventual și potențialul hidroenergetic.

### **fii. Oportunități locale de valorificare energetică a căldurii reziduale sau frigului rezidual;**

Odorheiu Secuiesc având o industrie semnificativă (confecții, tipografii, prelucrarea metalelor, etc.) dispune și de cantități semnificative de căldură reziduală.

De exemplu tipografia Infopress Group are în dotare mașini de tipar pe role echipate cu cuptoare de uscare care emană prin coșuri în mari cantități aer fierbinte cu peste 200 °C. O parte din aerul fierbinte amintit este folosit în cadrul tipografiei prin schimbătoare de căldură pentru încălzirea halelor de producție în perioadele cu temperaturi ambientale reduse.

În rest cantitatea de energie termică de peste 1 MW este degajată în atmosferă, mai bine zis risipită. Având în vedere că tipografia are trei schimburi cu producție și la sfârșit de săptămână și cantitatea de energie calorică din aerul degajat prin coșuri este disponibil aproape în continuu, valorificarea ei ar echivala producția unei centrale termice din oraș!

Singurul impediment este îterconectibilitatea cu rețelele de căldură centralizată deoarece tipografia se află pe malul opus al râului Târnavă la distanță semnificativă de cel mai apropiat punct termic. Dat fiind că investiția ar necesita numai echiparea cu schimbătoare de căldură și rețeaua de interconexiune și având în vedere economia rezultată investiția ar avea șanse să fie rentabilă.

Un scurt calcul teoretic:

Calculând cu numai 0,5MW putere (după părerea mea ca manager energetic al firmei respective potențialul este și mai mare) din schimbătoarele de căldură ar rezulta o cantitate de energie anuală de  $0,5\text{MW} \times 350\text{zile} \times 24\text{ore/zi} = 4200\text{MWh/an} = 4,2\text{GWh}$  pe an (am calculat cu numai 350 de zile lucrătoare anual). Dat fiind factorul de conversie de  $1\text{MWh} = 0,86\text{Gcal}$ , această cantitate de energie termică echivalează 3600 Gcal pe an.

Această valoare surprinzătoare echivalează producția anuală a SACET-ului din cartierul Taberei și cam 20% din producția totală de termoficare de la distanță al întregului municipiu!

### **Cele prezentate mai înainte pe scurt ar merita un studiu de fezabilitate mai amplă!**

Exemplul adus prezintă cantitatea de căldură reziduală utilizabilă (în momentul de față risipită) din cadrul unei singure societăți comerciale din municipiu. Ar fi interesant analizarea și altori posibilități din cadrul firmelor din oraș.



**fiii. Opțiuni strategice privind utilizarea SRE, a căldurii reziduale valorificabile energetic, precum și de valorificare la nivel local a potențialului de cogenerare de înaltă eficiență;**

**fiii1. Panouri solare vidate pentru producerea de apă caldă**

În privința surselor regenerabile de energie, prima dată vom analiza cea mai simplă metodă și anume utilizarea directă a puterii solare pentru încălzirea apei. Avem deja un model în cartierul Taberei pe baza căruia se pot face estimări precise. Toate centralele termice au acoperiș plat cu structură rezistentă pentru a face față surplusului de greutate prezentată de panourile vidate. Vom lua pe rând centralele termice din diferite cartiere.

CT Beclean I dispune de o suprafață pe acoperiș utilizabilă de 830 m<sup>2</sup> care permite instalarea a 146 panouri vidate. Calculând cu panouri de 1,9kW, puterea totală instalată ar fi de 277,4kW. Pe baza statisticilor meteorologice din Odorheiu Secuiesc putem calcula cu 1450 ore de soare pe an (cam 4 ore pe zi în medie). Având în vedere randamentul panourilor și pierderile din conductele de vehiculare a agentului termic apoi și randamentul schimbătoarelor de căldură, putem calcula cu un randament final de 60%. Deci energia calorică regenerabilă câștigată din sistem într-un interval de un an va fi de 241,34MWH. Această cantitate de energie calorică este echivalentă cu o economie de 40,7 mii metrii cubi de gaz natural. Exprimat în tone echivalent de petrol rezultă o economie de 20,76TEP/an. Având în vedere nivelul prețurilor gazelor naturale livrate pentru consumatorii industriali din august 2022 de 3,39 Ron/m<sup>3</sup> rezultă o economie anuală de 138.000 Ron/an adică 28.218 Euro/an (1 Euro=4,89 Ron septembrie 2022). Valoarea investiției se poate estima la 650.000 Ron din care rezultă o perioadă de rambursare de 4,7 ani. Deci investiția este rentabilă!

Dacă avem în vedere că prețul gazului natural în momentul de față este plafonat print-o ordonanță de urgență, putem face calcule și cu valoarea reală a combustibilului amintit. Astfel dacă subvenția nu va mai fi aplicată, câștigul energetic calculat exprimat în bani ar fi de 304.000 Ron adică 62.180 de Euro din care rezultă o perioadă de rambursare a investiției de numai 2,1 ani!

Urmând aceeași metodă de calcul ca și în cazul centralei termice din cartierul Beclean I prezentat mai înainte, pentru celelalte centrale rezultă următoarele valori:

Centrala Termică	Suprafață acoperiș utilizabilă	Nr. panouri montabile	Puterea panoului	Puterea totală	Producția anuală de energie	Economia anuală de gaz	Economia anuală în TEP
	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>buc.</b>	<b>kW</b>	<b>kW</b>	<b>MWh</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
Beclean I	830	146	1,9	277,4	241,34	40.703,72	20,76
Beclean II	750	132	1,9	250,8	218,19	36.800,62	18,76
Insulei	250	44	1,9	83,6	72,73	12.266,87	6,25
Republicii	180	31	1,9	58,9	51,243	8.642,57	4,41
Taberei	765	135	1,77	238,95	196,7	37.637,00	16,92
Tamási	275	48	1,9	91,2	79,34	13.382,04	6,82

Centrala Termică	Economia anuală	Economia anuală	Economia anuală fără plafonare	Economia anuală fără plafonare	Valoarea investiției	Perioada de rambursare	Perioada de rambursare fără plafonare
	<b>Ron</b>	<b>Euro</b>	<b>Ron</b>	<b>Euro</b>	<b>Ron</b>	<b>Ani</b>	<b>Ani</b>
	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>
Beclean I	137.985,61	28.217,92	304.056,78	62.179,00	650.000	4,7	2,1
Beclean II	124.754,11	25.512,09	274.900,65	56.216,63	587.000	4,7	2,1
Insulei	41.584,70	8.504,03	91.633,55	18.738,88	196.000	4,7	2,1
Republicii	29.298,31	5.991,48	64.560,00	13.202,39	138.000	4,7	2,1
Taberei	127.589,43	26.091,91	281.148,39	57.494,28	600.000	4,7	2,1
Tamási	45.365,13	9.277,12	99.963,87	20.442,41	213.000	4,7	2,1

Observații:

- Acoperișul centralei Republicii are vedere directă neumbrită spre sud. Are cel mai mare potențial de valorificare a energiei solare. Din păcate are și cea mai mică suprafață disponibilă. Se pot iniția însă discuții cu asociația de proprietari în vederea instalării panourilor vidate și pe acoperișul blocului de locuit din imediata vecinătate a centralei termice.

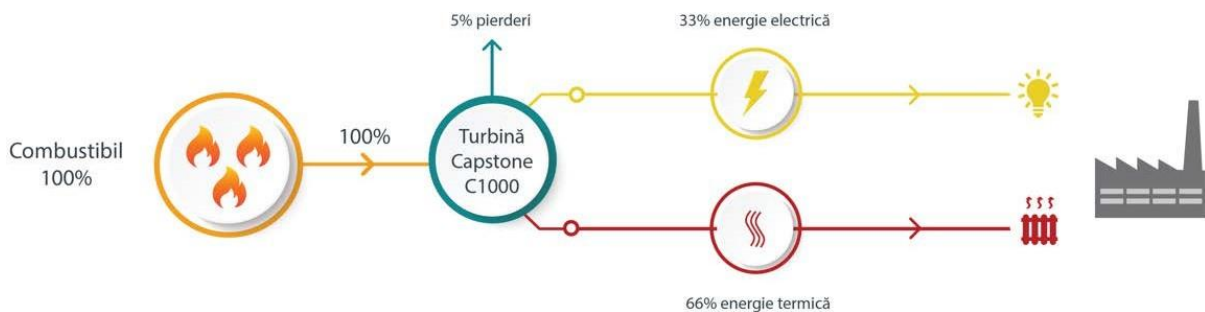
- Centrala Beclean I este situată între blocuri cu înalțime mare, care umbresc destul de mult acoperișul în orele de dimineață și seara. În acest caz trebuie calculat cu un câștig inferior celor conținute în tabel.
- În multe cazuri în jurul centralelor prezintă un factor de umbrire copaci crescuți la întâmplare și tufișuri înalte neîngrijite. Cu o mică intervenție de grădinărit, se poate crește ușor eficiența panourilor.
- În cazul centralei Taberei datele trecute în tabel sunt preluate din proiectul deja finalizat. Din păcate parcul de panouri este scos din funcțiune din cauza degradării. Cea mai necesară intervenție este deci reabilitarea acestui sistem.
- Cantitatea energiei calorice rezultată din aportul solar în orele când bate soarele este semnificativ de mare și neutilizabilă instantaneu. Din această cauză surplusul caloric trebuie stocat în rezervoare încăpătoare și bine izolate termic. Rezervorul existent în cazul centralei Taberei este mult subdimensionată și nu face față nevoilor de stocare a apei calde încălzite de sistem.
- Deoarece cartierele Beclean I. și II. sunt alimentate cu apă caldă de la centrala de la sediul furnizorului (Urbana S.A.), se poate interveni și aici cu un aport solar. În lipsa datelor privind suprafețele disponibile pentru instalarea panourilor vidate (pe acoperișul clădirilor sau în curtea sediului), am calculat cu un sistem teoretic care ar echivala 25% din energia necesară pentru producția de apă caldă. Un sistem cu o putere mai mare ar produce un surplus de căldură prea mare în lunile de vară. A rezultat un număr de 145 de panouri solare vidate. Acest număr de panouri ar necesita pentru instalare o suprafață de 725 de metri pătrați. Comparativ cu cele deja existente, un sistem asemănător celui instalat la CT Taberei ar furniza și aici cam 25% din necesarul energetic anual pentru prepararea apei calde de consum pentru apartamentele din cartierul Beclean (I și II) conectate la sistemul de furnizare de la distanță. Perioada de rambursare: 4,7 ani (bazată pe prețul gazului plafonat).

### fiii2. Instalații de cogenerare cu turbine pe gaz

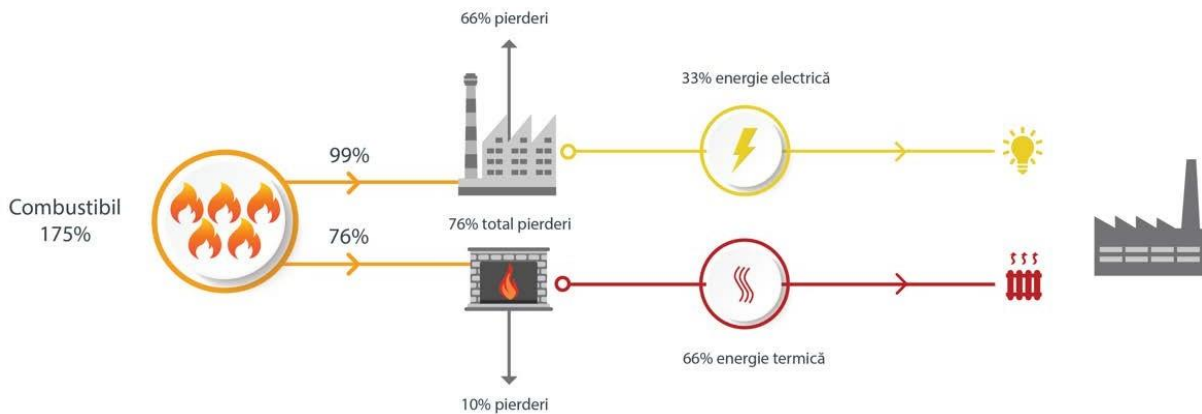
Instalația de cogenerare este o soluție de tip **reducere de costuri cu energie și nu de reducere a consumurilor energetice.**

Soluția de cogenerare cu turbine pe gaz ne ajută să îmbunătățim operațiunile din cadrul locației și să deținem controlul asupra **costurilor cu energia**, devenind astfel soluția ideală pentru nevoile actuale de surse de energie distribuite.

Producere energie termice și electrice în cogenerare cu turbine pe gaz:



### Producerea separată a energiei termice și electrice



Caracteristica tehnologiei turbinelor pe gaz este surplusul mare de aer. Pe plan profesional se vorbește de așa-zisa **lambda 7**, potrivit căreia se injectează de 7 ori mai mult aer, decât ar fi necesar pentru arderea stoechiometrică. Prin nivelul de temperatură a masei de curent a gazelor de ardere astfel produsă (în funcție de turbină între **280 °C și 309 °C**) și proporția ridicată de **oxigen de 19%** (înseamnă că, gazul ars este nepericulos pentru om și mediu) oferă noi posibilități producției de energie termică și electrică pe parcursul proceselor industriale, cu valori de emisie reduse.

### Beneficiile utilizării turbinelor cu gaze:

- Se reduc imediat costurile cu energia electrică achiziționată din rețea;
- Crește siguranța în alimentarea cu energie electrică și se reduc semnificativ pierderile (turbinele funcționează și produc energie electrică și în cazul în care apar întreruperi în rețeaua Operatorului de Distribuție);
- Se reduce riscul legat de volatilitatea prețului energiei electrice, pe durata de viață a sistemului de cogenerare;
- Se îmbunătățește calitatea energiei electrice, pentru prelungirea duratei de viață a echipamentelor/utilajelor din procesul tehnologic.
- O singură piesă în mișcare (“rulment pe pernă de aer” – tehnologie brevetată Capstone). Fără frecări în funcționare, uzură minimală, nu necesită răcire, costuri reduse de operare și mentenanță.
- Emisii de 18 mg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub> raportat la 50 mg/m<sup>3</sup> impuse de legislația curentă. Tehnologie curată, compatibilă cu legislația în vigoare, emisiile de gaze cu efect de seră fiind extrem de reduse.
- Mentenanță minimală. Costuri reduse de operare și pauze puține (max. 6 ore pauză în primul an de funcționare), disponibilitate de până la 98%.
- Nu necesită sistem suplimentar de răcire. Întreținere redusă, poate funcționa 24/24 indiferent de modul de exploatare; în lipsa sistemului suplimentar de răcire, conectarea hidraulică a turbinei este simplă.
- Construcție simplă. Amplasamentul cogenerării Capstone nu necesită fundație și nici autorizație de construcție, instalarea și punerea în funcțiune realizându-se într-un timp mult mai scurt.
- Utilizate frecvent pentru producerea aburului. Sistem simplu de producere a aburului tehnologic, cu randament maxim și cost redus.

Urmează un tabel cu câte o soluție de cogenerare pentru fiecare centrală termică discutată. Pentru realizarea calculului de producție al energiei și consum de gaze naturale s-a considerat ca centrala termică va fi în funcțiune 8760 de ore pe an (non-stop). Turbinele pot funcționa de la încărcare de 10% până la 100% în funcție de necesarul termic sau electric. În cadrul soluțiilor sunt integrate echipamentele, lucrările și taxele necesare implementării proiectului:

- Compresor de gaz metan pentru a aduce presiunea gazului din rețeaua de distribuție la presiuni cu valori între 5,2 – 5,5 bari.
- Schimbătoare de căldură și instalațiile anexe pentru fiecare modul care să asigure transferul termic dintre aerul fierbinte exhaustat de turbină și apa rece din rețeaua internă.
- Racorduri de utilități: Apa, gaz, electric și canal.
- Proiectare, transport și manoperă.

		Beclean I	Beclean II	Insulei	Republicii	Tamási	Taberei
Tipul modulelor	kW	65el 105th	200el 333th	200el 333th	65el 228th	65el 114th	200el 333th
Nr. turbine instalate		3	1		2	1	1
Încărcare medie	%	100	100	93.3	71.5	85.1	85.65
Putere electrică instalată în cogenerare	kW el	195	200	186,6	93	55	171
Putere termică instalată în cogenerare	kW th	315	333	311	163	97	286
Energie termică produsă în cogenerare	MWh/an	2.689	2.92	2.725	1.431	851	2.501
Energie electrică produsă în cogenerare	MWh/an	1.665	1.752	1.635	814	485	1.501
Consum orar CHP	Nmc/h	64,0	63,5	57,24	30,5	18,15	54,4
Costuri de operare și mentenanță- 10 ani	euro/an	21.696	22.245	22.245	14.464	7.232	22.245
Valoare gaz metan consumat de instalația de cogenerare	euro/an	516.348	525.626	661.16	252.54	150.288	450.162
Valoare energie termică produsă în cogenerare	euro/an	242.038	262.821	245.212	128.75	76.62	225.106
Valoare energie electrică autoprodusă în cogenerare	euro/an	332.962	350.4	326.923	162.484	96.912	300.118
Deducere de impozit	euro/an	8.255	8.379	8.815	5.882	3.56	8.589
Total economii bănești anuale	euro/an	45.211	73.416	68.296	30.476	19.572	61.369
Total investiție	euro	619.099	628.408	661.161	441.141	267.036	644.174
Perioada de rambursare (la parametri indicați)	an	13.7	8.6	9.7	14.5	13.6	10.5

Construcția unui acumulator de căldură va permite funcționarea instalațiilor de cogenerare la putere nominală pentru perioada de consum de energie electrică de vârf. Energia termică ce rezultă din procesul de cogenerare este stocată în acumulatorul de căldură asigurându-se astfel necesarul de energie pentru perioada în care instalațiile de cogenerare nu funcționează. Acumulatorul de căldură va permite alimentarea cu energie termică a consumatorilor și în cazul apariției unor probleme la instalațiile de producere a energiei ceea ce ridică gradul de siguranță în alimentare. Un alt avantaj al implementării acumulatorului de căldură este reducerea numărului de ore de funcționare a instalației de cogenerare cu efecte directe asupra cheltuielilor de mentenanță și a consumului de energie primară. Reducerea consumului de energie primară are efect benefic asupra mediului prin reducerea emisiilor datorate gazelor de ardere fiind astfel încadrată drept o investiție de mediu.

Construcția acumulatorilor de căldură se pretează și în cazul sistemelor solare cu panouri vidate!

**g Etape și termene de realizare a unor lucrări în vederea completării datelor și informațiilor necesare pentru stabilirea opțiunilor strategice de încălzire și răcire în sistem centralizat, dacă este cazul;**

Nu e cazul.

**h Prezentarea opțiunilor strategice de asigurare a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare apă caldă și răcire din localitate, în sistem centralizat și/sau individual;**

Conform celor prezentate până acum, necesarul de energie termică pentru încălzire, preparare apă caldă de consum în sistem centralizat din toate cartierele din localitate poate fi asigurat în centralele amintite în cazane bazate pe gaz natural. Cartierele Beclean I, Beclean II, Insulei și Kuvar pot fi aprovizionate pe lângă cazanele pe gaz natural și din cazane bazate pe biomasă.

Menționez încă odată că toate sistemele de alimentare centralizate cu energie termică au rețelele de distribuție reînnoite, și dispun de cazane fiabile. Municipiul nu necesită strategii de lărgire a capacității vreunui SACET și nici înființarea de centrale termice noi.

Astfel strategia se rezumă la implementarea soluțiilor de rentabilizare a serviciilor:

- implementarea soluțiilor care folosesc surse regenerabile de energie
- implementarea soluției cogenerării de înaltă eficiență
- creșterea randamentului prin creșterea consumurilor racordând instituțiile publice la sistem
- creșterea consumului prin racordarea de noi apartamente la sistem utilizând și metodele prezentate la capitolul d.
- modernizări ample la sistemele consumatorilor

**i Evaluarea efortului investițional aferent opțiunilor strategice prezentate, total și pe fiecare dintre componentele SACET, după caz, și identificarea posibilelor surse de finanțare, inclusiv fonduri europene, programe de cofinanțare, scheme de ajutor de stat etc.;**

**ii. Evaluarea efortului investițional**

Conform celor prezentate în capitolul f, echiparea tuturor centralelor cu parc solar cu panouri vidate ar costa 2.834.000 Ron (580.000 Euro).

Echiparea cu sisteme de cogenerare de înaltă eficiență se poate rezolva dintr-o sumă de 16.000.000 Ron (3.260.000 Euro)

Costurile extinderii rețelei în vederea conectării instituțiilor publice la termoficarea de la distanță este prezentată în studiul de fezabilitate realizate de Kel Home Comfort, aprobată apoi abandonată. Urmează detaliile devizului general din proiectul amintit:



DEVIZUL GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării lucrării:

IMBUNATATIREA SISTEMULUI DE INCALZIRE CENTRALIZAT DIN MUNICIPIUL ODORHEIU SECUIESC  
 OBIECTUL 2. RACORDAREA INSTITUȚIILOR PUBLICE LA SISTEMUL CENTRALIZAT DE TERMOFICARE

în prețuri la data de 22.10.2018 1 euro= 4.6671 lei

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ( fără TVA )		Valoare ( inclusiv TVA )
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1. - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	-		-
1.2	Amenajarea terenului	0,000	0,000	0,000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului inclusiv refacerea cadrului natural	0,000	0,000	0,000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,000	0,000	0,000
	<b>Total Capitol 1</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>CAPITOLUL 2. - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Racorduri, bransamente	0,000	0,000	0,000
	<b>Total Capitol 2</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
<b>CAPITOLUL 3. Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	0,000	0,000	0,000
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,000	0,000	0,000
3.3	Expertizare tehnică	0,000	0,000	0,000
3.4	Certificare performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,000	0,000	0,000
3.5	Proiectare	53.082,54	7.710,682	60.793,218
	3.5.1. Studiu de fezabilitate	11.000,000	0,000	11.000,000
	3.5.2. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1.500,000	0,000	1.500,000
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.500,000	1.045,000	6.545,000
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	35.082,536	6.665,682	41.748,218
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,000	0,000	0,000
3.7	Consultanță	5.377,780	1.021,778	6.399,558
3.8	Asistență tehnică	30.400,458	5.776,087	36.176,546
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15.035,373	2.856,721	17.892,093
	3.8.2. Dirigentie de șantier	15.365,086	2.919,366	18.284,452
	<b>Total Capitol 3</b>	<b>88.860,774</b>	<b>14.508,547</b>	<b>103.369,322</b>
<b>CAPITOLUL 4. - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	1.002.358,170	190.448,052	1.192.806,222
	Obiect 2.1 - Școala Generală Móra Ferenc	107.357,647	20.397,953	127.755,600
	Obiect 2.2 - Școala Generală Bethlen Gábor	16.778,452	3.187,906	19.966,357
	Obiect 2.3 - Școala Generală Orbán Balázs	124.900,468	23.731,089	148.631,557
	Obiectul 2.4 - Grădinița Csillagvár	68.187,272	12.955,582	81.142,854
	Obiect 2.5 - Liceul de artă dr. Palló Imre din str. Petőfi Sándor	155.642,924	29.572,156	185.215,080
	Obiect 2.6 - Sediul Poliției Locale și SPCLP din str. Bethlen Gábor nr.43	68.005,591	12.921,062	80.926,653
	Obiect 2.7 - Intematul Liceului tehnologic Eötvös József	362.753,208	68.923,110	431.676,318
	Obiect 2.8 - CT Republicii	51.859,888	9.853,379	61.713,267

	Obiect 2.9 - CT Tamási	46.872,720	8.905,817	55.778,536
4.2	Montare utilaj tehnologic	53.733,323	10.209,331	63.942,654
	Obiect 2.1 - Școala Generală Móra Ferenc	1.589,400	301,986	1.891,386
	Obiect 2.2 - Școala Generală Bethlen Gábor	0,000	0,000	0,000
	Obiect 2.3 - Școala Generală Orbán Balázs	1.275,800	242,402	1.518,202
	Obiectul 2.4 - Grădinița Csillagvár	1.079,700	205,143	1.284,843
	Obiect 2.5 - Liceul de artă dr. Palló Imre din str. Petőfi Sándor	1.611,500	306,185	1.917,685
	Obiect 2.6 - Sediul Poliției Locale și SPCLEP din str. Bethlen Gábor nr.43	806,100	153,159	959,259
	Obiect 2.7 - Internatul Liceului tehnologic Eötvös József	2.720,400	516,876	3.237,276
	Obiect 2.8 - CT Republicii	22.167,212	4.211,770	26.378,982
	Obiect 2.9 - CT Tamási Áron	22.483,212	4.271,810	26.755,022
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționare de montaj	480.417,094	91.279,248	571.696,342
	Obiect 2.1 - Școala Generală Móra Ferenc	31.045,000	5.898,550	36.943,550
	Obiect 2.2 - Școala Generală Bethlen Gábor	0,000	0,000	0,000
	Obiect 2.3 - Școala Generală Orbán Balázs	27.216,000	5.171,040	32.387,040
	Obiectul 2.4 - Grădinița Csillagvár	19.764,000	3.755,160	23.519,160
	Obiect 2.5 - Liceul de artă dr. Palló Imre din str. Petőfi Sándor	31.914,000	6.063,660	37.977,660
	Obiect 2.6 - Sediul Poliției Locale și SPCLEP din str. Bethlen Gábor nr.43	26.603,860	5.054,733	31.658,593
	Obiect 2.7 - Internatul Liceului tehnologic Eötvös József	43.987,460	8.357,617	52.345,077
	Obiect 2.8 - CT Republicii	145.582,337	27.660,644	173.242,981
	Obiect 2.9 - CT Tamási Áron	154.304,437	29.317,843	183.622,280
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
4.5	Dotări	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
	<b>Subtotal Capitolul 4</b>	<b>1.536.508,587</b>	<b>291.936,632</b>	<b>1.828.445,218</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1.	Organizare de șantier (1,5%)	15.841,372	3.009,861	18.851,233
	5.1.1. Lucrări de construcții	15.841,372	3.009,861	18.851,233
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	11.712,055	0,000	11.712,055
	5.2.1. Comision IGSIC 0,1%+0,5%	6.431,597	0,000	6.431,597
	5.2.2. Comision Casa Constructorilor 0,5 %	5.280,457	0,000	5.280,457
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute ( 5 %)	81.268,468	15.441,009	96.709,477
	<b>Subtotal Capitolul 5</b>	<b>108.821,895</b>	<b>18.450,870</b>	<b>127.272,765</b>
<b>CAPITOLUL 6. Cheltuieli pentru darea în exploatare</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	2.000,000	380,000	2.380,000
6.2.	Probe tehnologice	2.500,000	475,000	2.975,000
	<b>Subtotal Capitolul 6</b>	<b>4.500,000</b>	<b>855,000</b>	<b>5.355,000</b>
<b>TOTAL I</b>		<b>1.738.691,256</b>	<b>325.751,048</b>	<b>2.064.442,305</b>
<b>Din care : C+M</b>		<b>1.071.932,865</b>	<b>203.667,244</b>	<b>1.275.600,110</b>

Precum este indicat și în tabel, prețurile datează din 2018 octombrie când cursul Euro a fost de 4,6671 Ron. Prețurile trebuie actualizate.

Tot studiul de fezabilitate menționată calculează perioada de amortizare totală a investiției ca fiind de cca. 30 ani, cu mențiunea ca prognozarea fluxurilor de numerar pe o perioadă atât de lungă ar fi foarte greoaie.

Analiza financiară a relevat un RIRF/C = -18,79% calculat cu evoluția prețurilor. Situație relativ normală pentru investiții în energie termică

Modernizări ample la sistemele consumatorilor – ar fi efortul investițional al proprietarilor, dar de sine și în necunoștință de cauză ei nu vor face nici-un pas spre a rezolva. Astfel aceste modificări înspre binele sistemului și creșterea randamentului sistemului de termoficare trebuie inițiat și conștientizat de către municipalitate și de către furnizor.

### **iii. Identificarea surselor posibile de finanțare:**

1. Este pe rol un apel de finanțare din PNRR pentru SACET-uri pe cogenerare de înaltă eficiență - acesta merită neaparat accesat!
2. Se va lansa în scurt timp și un apel pe POIM pentru unități administrativ teritoriale pentru surse regenerabile pe clădiri, pe terenuri, pe depozite de cenușă / zgură etc.
3. Programul Termoficare aprobat prin Ordonanța de Urgență nr.53/2019 și care se implementează în perioada 2019-2027. Beneficiarii programului sunt autoritățile administrației publice locale care dețin în proprietate sisteme de termoficare sau părți ale acestora. Prin Programul Termoficare se pot realiza lucrări pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, fiind finanțate obiectivele/proiectele de investiții în: unități de producție a agentului termic, rețele de transport a agentului termic primar-apă fierbinte; puncte de termoficare sau module termice la nivel de imobil și rețele de distribuție a apei calde și a agentului termic de încălzire. Cheltuielile eligibile ale proiectelor depuse în cadrul Programului Termoficare sunt cofinanțate în quantum de maximum 85% din fonduri naționale și, restul de minimum 15% asigurându-se din fonduri proprii ale unităților administrativ-teritoriale beneficiare. Conform acestui program, proiectele depuse spre finanțare trebuie să îndeplinească cel puțin unul din următoarele obiective:
  - reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și economie de energie;
  - reducerea 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 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;
  - obținerea unor randamente energetice anuale ale unităților de producție a agentului termic de cel puțin 70-80%;
  - reducerea pierderilor tehnologice anuale ale unităților de producție a agentului termic primar și în rețelele de distribuție;
  - valorificarea pe plan local a potențialului de resurse regenerabile pentru acoperirea cererii de energie termică pentru populație și înlocuirea sau reducerea combustibililor scumpi ori deficitari;
4. Programul național multianual privind reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate, conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, cu modificările și completările ulterioare.
  5. Programul operațional infrastructura mare – POIM 6.1. Oficial, s-a anunțat prelungirea termenului de depunere a proiectelor pe apelul POIM 6.1. Pe această axă pot fi depuse proiecte pentru surse de biomasă durabile și sustenabile din punct de vedere al costurilor de achiziție.
  6. Surse nerambursabile din schema de finanțare EU-ETS. Există posibilitatea și oportunitatea de accesare a unei finanțări nerambursabile prin Schema de sprijin pentru reducerea de emisii de gaze cu efect de seră, prin apelul 10c/10d, conform Directivelor CE de “clean energy package” și mai ales, Directivei 410, conform căroră Municipiul Odorheiu Secuiesc este eligibil pe mecanismele 10c/10d. În acest scop, ulterior Strategiei este necesară realizarea unui Studiu de fezabilitate.
  7. Fondul Român pentru Eficiența Energiei – FREE. Fondul Român pentru Eficiența Energiei este un organism de interes public, cu personalitate juridică, independent și autonom financiar. Obiectul principal de activitate constă în finanțarea proiectelor de investiții (prin acordarea de împrumuturi în condiții comerciale competitive și avantajoase), pentru creșterea utilizării eficiente a energiei. Pentru finanțarea proiectelor de eficiență energetică sunt folosite criteriile transparente de evaluare și selecție (publicate la <https://free.org.ro>) și proceduri operaționale conform standardelor internaționale. Clienții Fondului Român pentru Eficiența Energiei sunt autoritățile contractante, autorități și instituții publice de interes local sau național și operatori privați, care solicită finanțare pentru proiecte de

investiții în domeniul eficienței energetice. La nivelul instituțiilor publice din cadrul municipalităților, un loc aparte este ocupat de sectorul serviciilor publice de gospodărire comunală: alimentare centralizată cu energie termică, iluminat public, alimentare cu apă potabilă, transport local etc. Împrumutul solicitat se situează până la 1 milion dolari SUA (excepțional 2 milioane dolari SUA) iar contractarea acestuia se face în dolari SUA, cu mențiunea că transferurile/rambursările se fac în lei la cursul BNR din ziua operațiunii; rata anuală a dobânzii (% p.a.) reprezintă suma dintre LIBOR3M și marjă. Un minim 20% din finanțare trebuie să fie acoperită de beneficiar (surse proprii sau atrase).

8. Companii de servicii energetice – ESCO. O companie ESCO oferă soluții integrate având drept scop reducerea cheltuielilor cu energia și care este remunerată în funcție de performanța soluțiilor implementate. Firmele ESCO oferă clienților următoarelor elemente inovatoare:
- garantarea performanțelor proiectului;
  - garantarea economiilor de energie;
  - implementarea proiectului cu respectarea bugetului anual de operare al beneficiarului;
  - modalități flexibile de finanțare prin finanțarea totală sau parțială a investiției;
  - încheierea cu autoritatea locală a unui Contract de performanță energetică (CPE) pe o perioadă lungă de timp (uzual, 8-10 ani) .

Firmele ESCO se diferențiază de firmele convenționale de consultanță energetică prin asigurarea soluțiilor integrate și legătura dintre remunerare și performanțe. Garantarea economiilor se face prin contractul încheiat între ESCO și client. Un contract cu performanțe garantate poate fi definit ca și un contract prin care firma ESCO oferă servicii complete sau parțiale care conduc la realizarea de economii de energie în cadrul unei clădiri sau a unei companii, cu garanția că economiile rezultate din proiect vor fi suficiente pentru rambursarea tuturor cheltuielilor de implementare ale programului într-o anumită perioadă de timp.

Este extrem de 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 anumit nivel. Nivelul economiilor garantate de ESCO este mai mare decât costurile de finanțare ale proiectului și cheltuielile ESCO. Așadar, clientul este asigurat că, din momentul implementării proiectului, costurile totale cu energia vor scădea și el va putea beneficia de o parte din aceste economii.

9. Finanțare de la Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD). In 2016, Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare ("BERD") a lansat un nou program numit Orașe Verzi care constă din împrumuturi către guverne, municipalități, companii municipale și private care prestează servicii publice. Obiectivul major al acestui program este să servească drept catalizator al întregului sector vizând în special provocărilor de mediu la nivel de oraș. Acest scop major se intenționează să fie atins prin pregătirea și implementarea ulterioară a Planului de Acțiuni Orașe Verzi. Metodologia Planului de Acțiuni Orașe Verzi a fost elaborată de BERD, împreună cu Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) și Consiliul Internațional pentru Inițiative Locale de Mediu (ICLEI).
  
10. Finanțare de la Fondul European de Eficiență Energetică. Comisia Europeană, Banca Europeană de Investiții și alte două bănci au lansat un nou instrument de finanțare a proiectelor "verzi" și anume Fondul European pentru Eficiență Energetică (EEEF). Scopul acestui instrument este de a oferi finanțare pentru proiectele de energie regenerabilă din Uniunea Europeană, dar și pentru proiectele publice de eficiență energetică viabile din punct de vedere comercial. Potențialii beneficiari sunt autoritățile publice la nivel local și regional, precum și societăți publice sau private, care acționează în numele acestor autorități publice, precum companiile de servicii energetice, companiile regionale de producere combinată a energiei electrice și termice sau furnizori de transport public.

**j Compararea opțiunilor strategice și alegerea scenariului optim, inclusiv, dacă este cazul, etape și termene de realizare a unor studii de fezabilitate pentru proiectele de investiții aferente scenariului optim:**

Opțiunile pot fi comparate pe baza necesarului de fonduri pentru investiție și pe baza duratei de recuperare a investiției (beneficiul adus prin investiție).

Astfel prima dată trebuie să fie reabilitat parcul solar instalat pe acoperișul centralei de cartier Taberei. Din păcate pregătirea unei oferte de preț cerută de la executorul original al sistemului a eșuat chiar și după mai multe promisiuni din partea lor. Astfel ne putem baza numai pe o aproximație. Având în vedere costul total inițial al instalației, reabilitarea totală a sistemului, incluzând un rezervor tampon de dimensiuni corespunzătoare s-ar putea să se ridice până la 30% din valoarea inițială, adică 200.000 Ron. Beneficiul adus, pe baza celor calculate la subcapitolul fiii1 va fi

de 127.000 Ron. Rezultă o perioadă de amortizare a investiției de numai 1,57 ani cu un beneficiu de 37,637.00 metri cubi de gaz (16.92TEP) economisite.

Tot din cadrul subiectului de surse regenerabile / panouri solare vidate, instalarea unui sistem asemănător, dar din cauza suprafeței disponibile cu o putere mult mai modestă, la centrala termică din cartierul Republicii, din motivul expunerii neumbrite și cu vedere ideală spre sud, ar aduce un beneficiu direct utilizabil. Valoarea investiției de cca. 140.000 Ron s-ar rambursa pe baza calculelor în 4,7 ani, dar având în vedere condițiile favorabile de funcționare această durată poate să fie și mai scurtă.

Bazând pe experiențele adunate din aceste investiții în energie verde, se pot completa cu aport solar și celelalte centrale termice, de exemplu câte una anual. La fine ultimele centrale pot fi echipate deja din câștigurile aduse de cele instalate anterior.

În legătură cu proiectul de conectare al instituțiilor publice la sistemul centralizat de termoficare aici trebuie găsite surse de finanțare (subcapitolul iii), de exemplu fonduri guvernamentale.

Toate calculele prezentate sunt teoretice sau cu aproximație făcute din punct de vedere al managementului energetic. În cazul concretizării realizării lor situația reală trebuie verificată prin studii de fezabilitate bazate pe oferte de preț actualizate conținând și analize cost-beneficiu (obligate de fapt prin lege).

**ji. Analiza cost-beneficiu a opțiunilor strategice de asigurare, în sistem centralizat și/sau individual, a necesarului de energie termică pentru încălzire, preparare acc și răcire din localitate/localități;**

Analiza Cost - Beneficiu este un instrument analitic, cu ajutorul căruia se poate estima din punct de vedere al beneficiilor și costurilor, care este impactul socio-economic care însoțește implementarea unui proiect de investiții. Analiza Cost - Beneficiu este necesară pentru a justifica dacă un proiect este oportun sau ce îmbunătățiri are nevoie pentru a deveni fezabil din punct de vedere financiar.

Acest aspect, la nevoie se va calcula de economiști.

### **jii. Analiza de suportabilitate din punctul de vedere al prețului energiei termice la consumatori și al subvențiilor acordate consumatorilor vulnerabili;**

Primăria, prin departamentele în sarcină, și furnizorul Urbana S.A. au grijă în continuu de acest aspect reglând sezonier prețurile în raport cu situația pieței, valoarea reală a producerii unei gigacalorii și posibilitățile consumatorilor, prin subvenții alocate.

De exemplu odată cu explozia (multiplicarea) prețurilor la gaze și energie electrică din 2021 prețul serviciului de termoficare la gigacalorie a crescut de la 468,33 lei la 982,26 lei. De obicei, orașul subvenționează aproximativ jumătate din suma reală, restul fiind suportat de consumatori. În acest caz însă consiliul local a aprobat modificarea acestui procent în favoarea populației stabilind prețul la 371,43 lei/gigacalorie fără TVA (390 lei cu TVA).

### **jiii. Analiza de sensibilitate/risc;**

Deoarece investițiile propuse vizează numai îmbunătățirea calității serviciului, nu prezintă nici-un risc la serviciul în sine adică furnizarea încălzirii și a apei calde de consum. Parametrii de intrare (input) rămân același: consum de gaz sau de biomasă. Parametrul de ieșire (output) va fi și în continuare cantitatea de Gcal furnizată.

Aportul de energie din surse regenerabile sau prin cogenerare de înaltă eficiență contribuie la reducerea noxelor emise sau rezultă într-un câștig de energie electrică pe lângă energia calorică.



**ji. Recomandarea scenariului optim, prin compararea valorilor indicatorilor tehnico-economici specifici (inclusiv VAN, RIR, durata de recuperare a investiției), scenariu care să conducă la creșterea eficienței energetice și la reducerea emisiilor de GES;**

Valoarea actualizată netă VAN și rata internă a rentabilității RIR sunt indicatori folosiți în aprecierea eficienței proiectelor.

Valoarea actualizată netă se stabilește ca diferență între fluxurile de trezorerie viitoare (cash flow-uri) actualizate, respectiv valoarea lor actuală și capitalul investit.

Rata Interna a Rentabilitatii cunoscuta si sub acronimul este rata de actualizare la care valoarea neta prezenta (valoarea actualizata) a unui flux de venituri sau cheltuieli (viitoare) este egala cu zero.

Pentru o perioadă de 5 ani rezultă următoarele valori pentru indicatorii menționați:

	Centrala termică	Valoarea investiției	Economia anuală	VAN	RIR
		Euro	Euro	Euro	%
Panouri solare vidate	Beclean I	132,924.00	28,217.00	75.69	2.02
	Beclean II	120,040.00	25,512.00	209.78	2.06
	Insulei	40,081.00	8,504.00	2.26	2.00
	Republicii	28,220.00	5,991.00	18.34	2.02
	Taberei	122,699.00	26,091.00	279.87	2.08
	Tamási	43,558.00	9,277.00	168.76	2.13
Cogenerare	Beclean I	619,099.00	45,211.00	-405,998.78	-26.31
	Beclean II	628,408.00	73,416.00	-282,364.66	-15.61
	Insulei	661,161.00	68,296.00	-339,250.57	-18.63
	Republicii	441,141.00	30,476.00	-297,493.61	-27.44
	Taberei	644,174.00	61,369.00	-354,913.70	-20.53
	Tamási	267,036.00	19,572.00	-174,784.17	-26.24

### **k Plan de acțiuni, măsuri administrative și etape de implementare a strategiei în vederea asigurării necesarului local de încălzire, preparare apă caldă și răcire;**

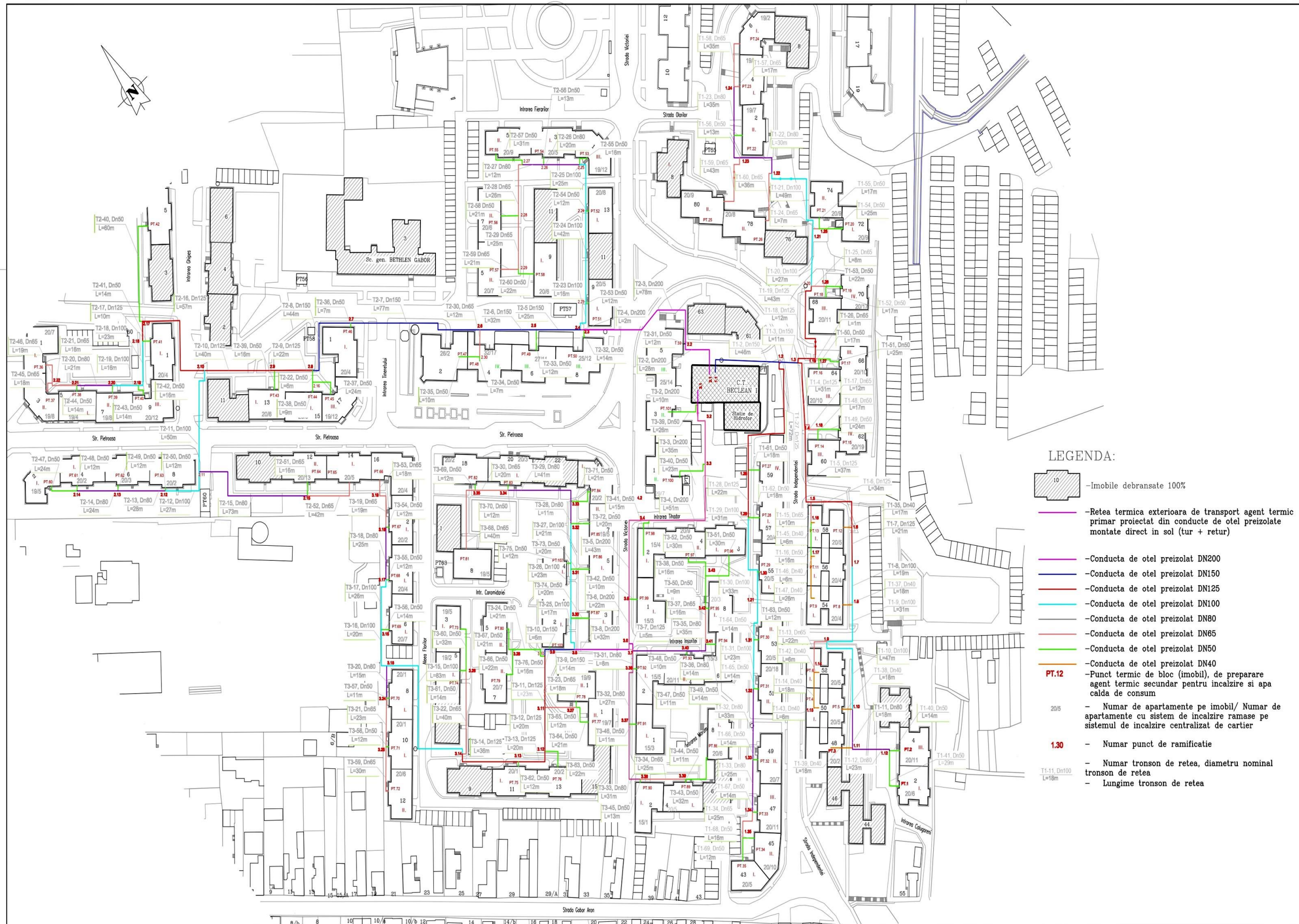
Deoarece furnizarea necesarului local de încălzire și prepararea apei calde de consum este asigurată fără probleme și în prezent, nu se prezintă nevoia unui plan de acțiuni.

Măsurile recomandate în această strategie pot fi realizate fără întreruperea sau perturbarea serviciilor de furnizare, în momentul când vor fi disponibile sumele necesare din fonduri proprii sau din finanțări curente disponibile.

### **I Proceduri de monitorizare și actualizare.**

Monitorizarea implementărilor vor fi făcute în colaborare de către reprezentanții primăriei, reprezentanții furnizorului și managerul energetic al municipiului.

Măsurile propuse sunt asemănătoare pentru diferitele centrale termice. Aceste măsuri se vor implementa prima dată la o centrală aleasă. Pe baza experienței acumulate, următoarele investiții vor fi realizate cu modificări spre binele implementării.

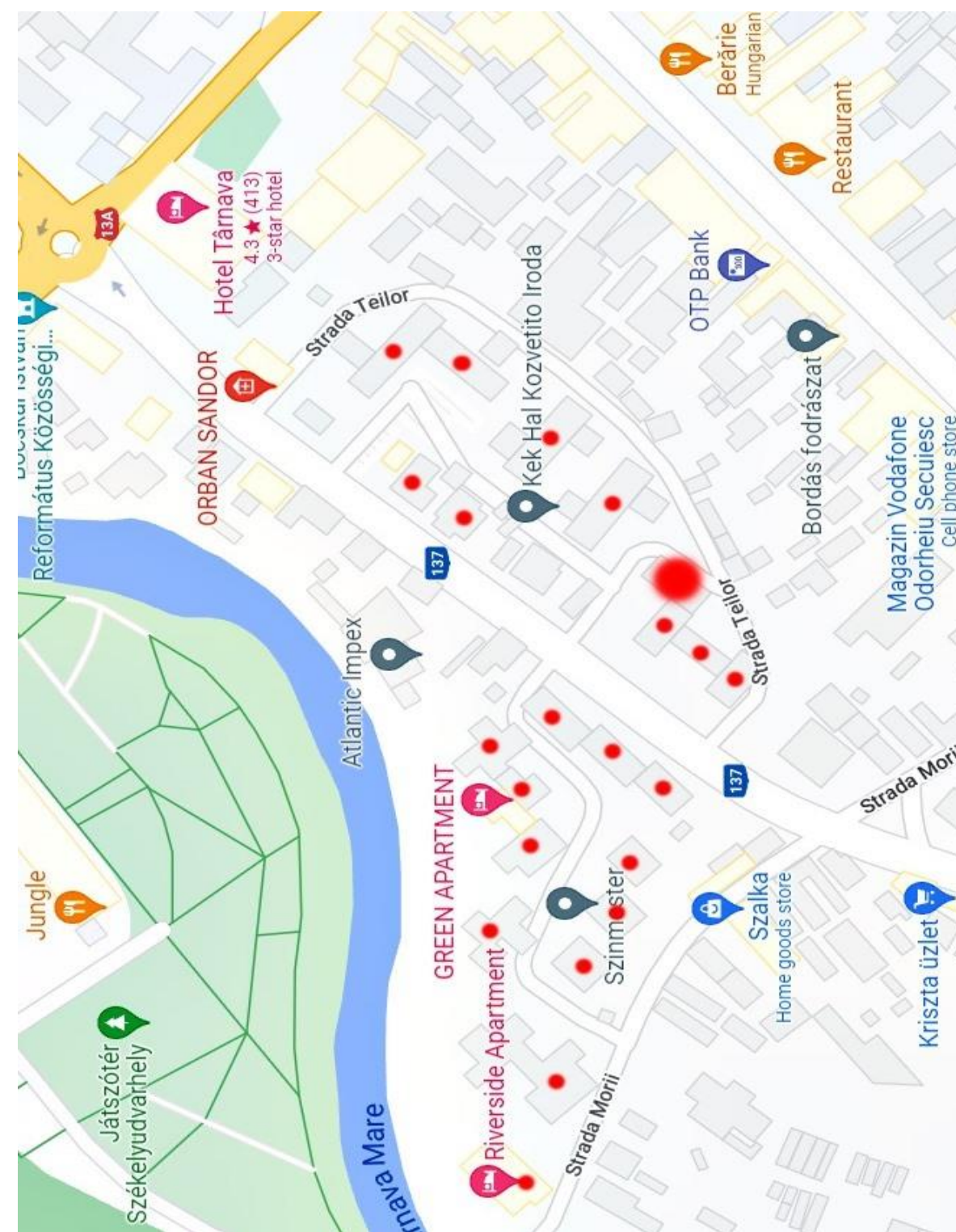
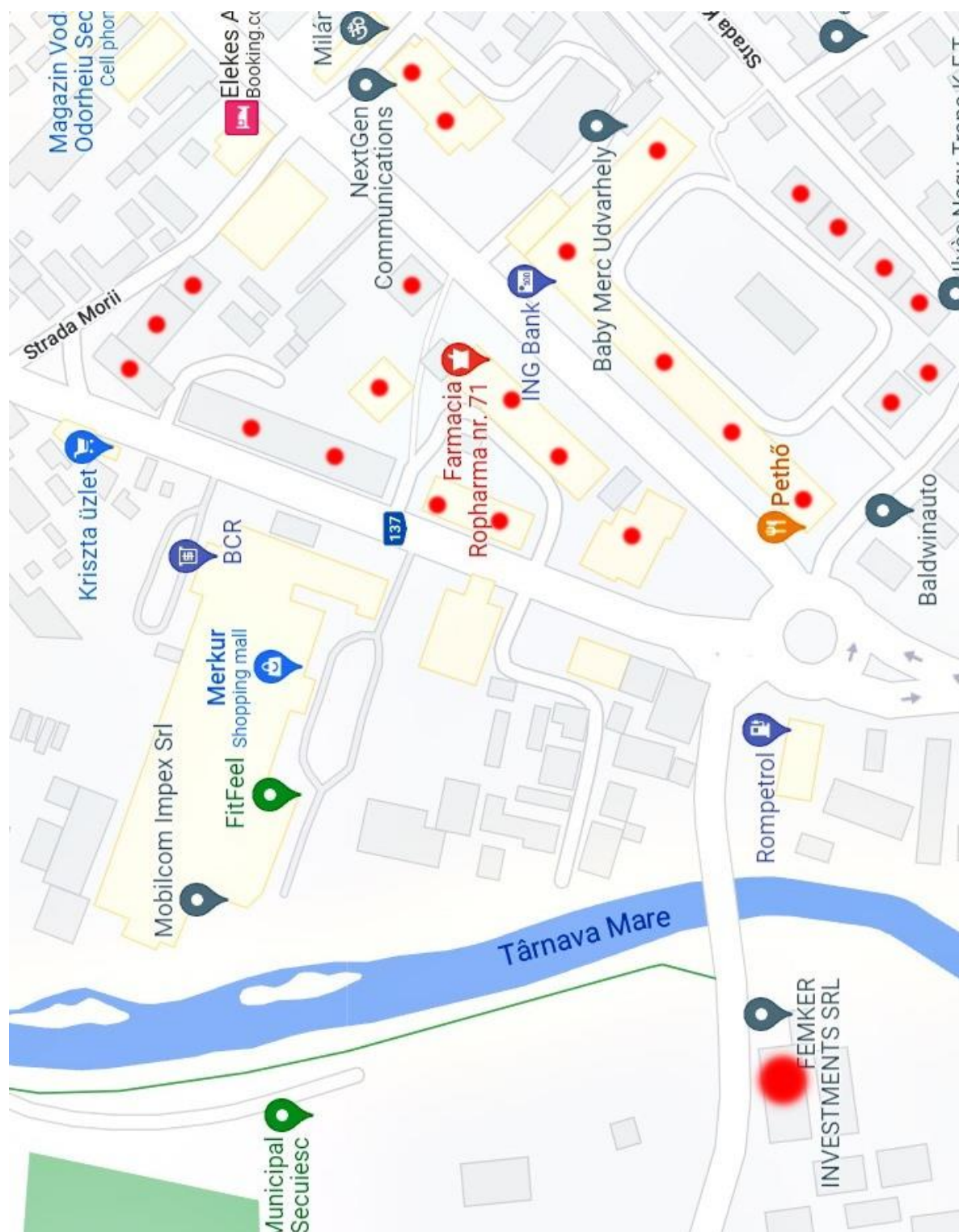


Anexa 1 – Blocurile de locuințe servite de CT Beclean I (din arhiva Urbana SA)

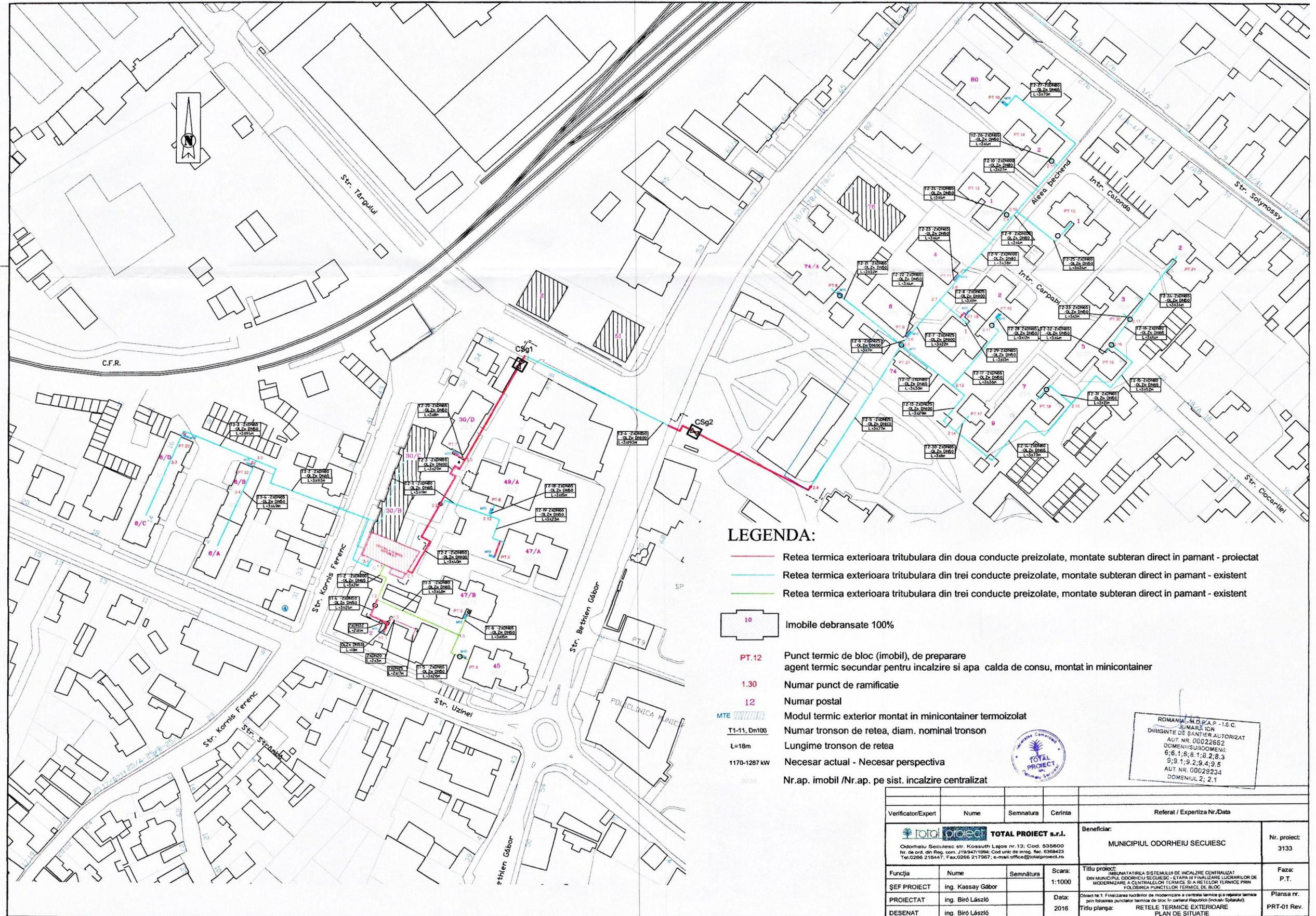


Anexa 2 - Blocurile de locuințe deservite de CT Beclean II (din arhiva Urbana SA)

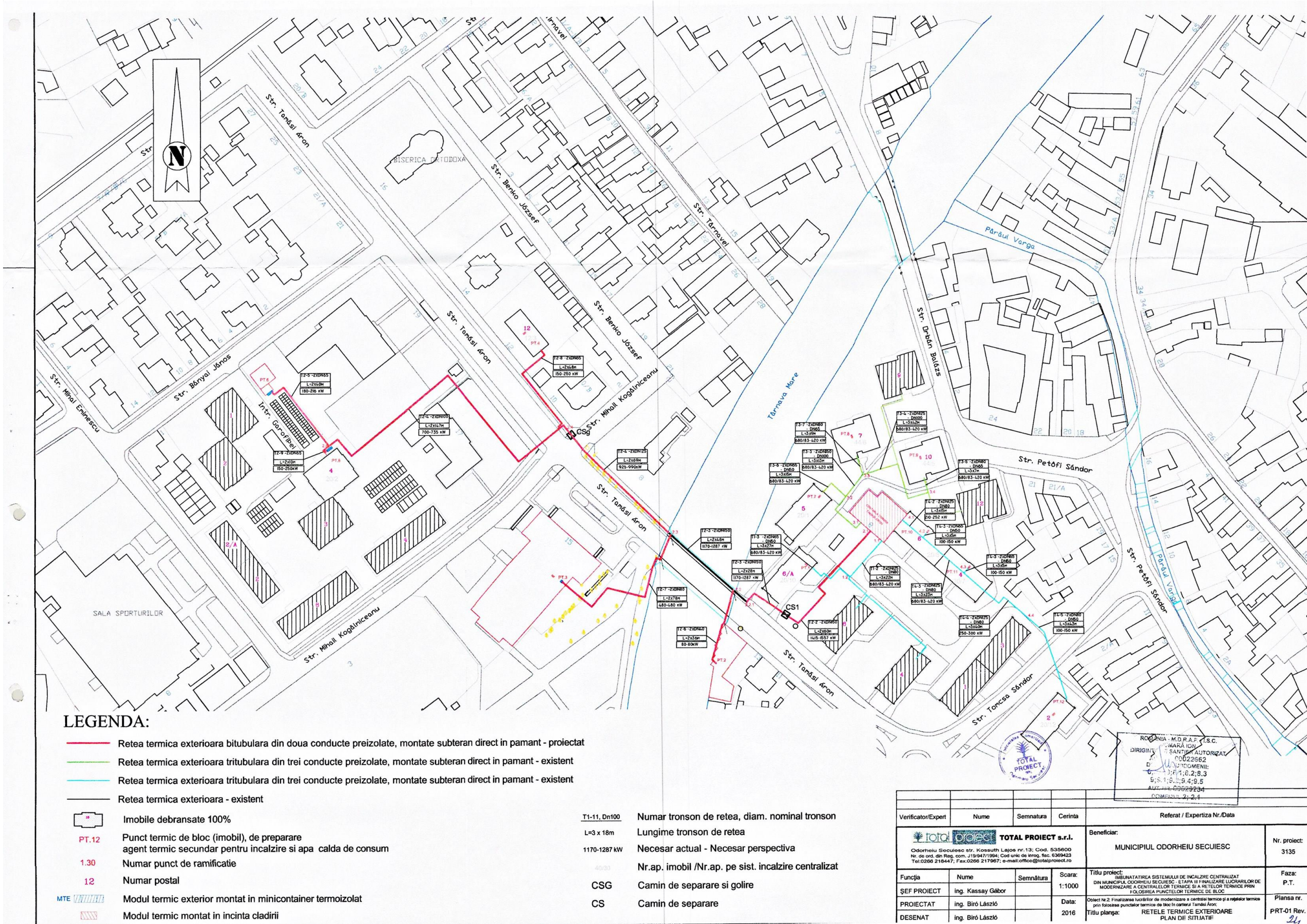
Anexa 3 - Blocurile de locuințe și centralele termice din cartierele Kuvar și Insulei



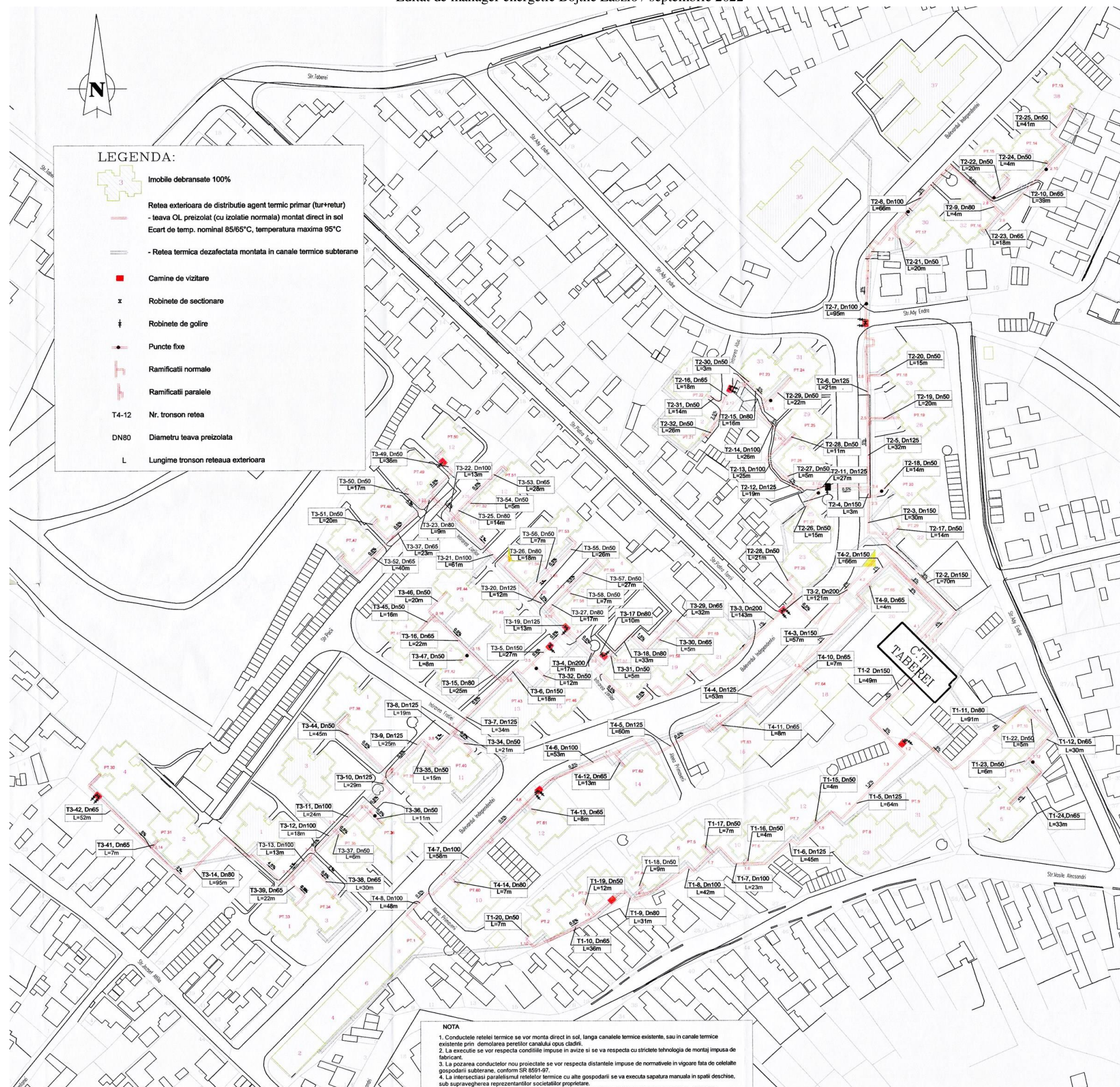
Sunt marcate cu buline roșii blocurile de locuințe iar cu buline roșii mari centralele termice.



Anexa 4 - Blocurile de locuințe deservite de CT Republicii-Spitalului (din arhiva Urbana SA)



Anexa 5 - Blocurile de locuințe deservite de CT Tamási (din arhiva Urbana SA)



Anexa 6 - Blocurile de locuințe deservite de CT Taberei (din arhiva Urbana SA)



