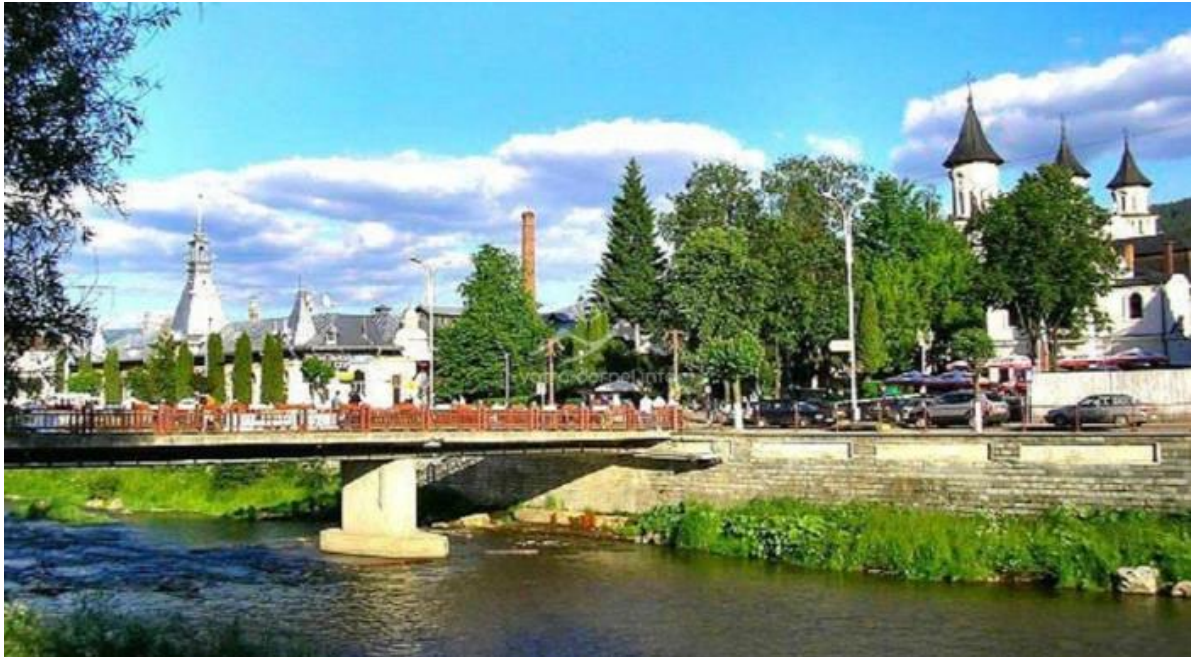
	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei

Studiu de fezabilitate

Cod SC I/I

Ediția 0; Revizia 1




BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL VATRA DORNEI

**APROBAT: DIRECTOR
TEHNIC**


Ioan BITIR - ISTRATE




	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CUPRINS

REZUMAT EXECUTIV	3
CAPITOLUL 1 INFORMAȚII GENERALE	8
CAPITOLUL 2 BILANȚUL FUNCȚIONĂRII SISTEMULUI EXISTENT DE ALIMENTARE CENTRALIZATĂ CU ENERGIE TERMICĂ	14
CAPITOLUL 3 ANALIZA POTENȚIALULUI DE DEZVOLTARE ECONOMICĂ A REGIUNII	42
CAPITOLUL 4 ANALIZA DE PIAȚĂ A RESURSELOR ENERGETICE ACCESIBILE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG	46
CAPITOLUL 5 ROLUL ADMINISTRAȚIEI LOCALE ÎN ASIGURAREA CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI	49
CAPITOLUL 6 STUDIU DE PIAȚĂ LOCALĂ DE ENERGIE TERMICĂ PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG	54
CAPITOLUL 7 LEGISLAȚIA ÎN DOMENIUL ENERGIE-MEDIU	60
CAPITOLUL 8 IDENTIFICAREA SOLUȚIILOR OPTIME DE ASIGURARE CU ENERGIE A MUNICIPIULUI VATRA DORNEI	63
CAPITOLUL 9 EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL	69
CAPITOLUL 10 IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE	72
CAPITOLUL 11 ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ COMPARATIVĂ A SOLUȚIILOR PROPUSE	77
CAPITOLUL 12 MĂSURI POLITICE, ADMINISTRATIVE ȘI DE REGLEMENTARE SPECIFICĂ PENTRU SUSȚINEREA PROGRAMULUI STRATEGIC PROPUȘ	87

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

REZUMAT EXECUTIV

Scopul lucrării îl reprezintă identificarea soluției optime privind alimentarea cu căldură a consumatorilor aflați pe teritoriul Municipiului Vatra Dornei, atât a consumatorilor casnici, cât și a clădirilor publice. Lucrarea se bazează pe date statistice și pe date preluate din analiza situației existente la nivelul sistemului de alimentare cu energie termică care funcționează în prezent. Metodologia utilizată urmărește îndeaproape recomandările Uniunii Europene și legislația în vigoare, atât în ceea ce privește concentrarea pe aspectele relevante (conținutul lucrării), cât și în ceea ce privește tehnica de elaborare a analizei cost-beneficiu.


Etapele principale ale procesului de realizare a studiului sunt:

1. Analiza situației existente privind alimentarea cu căldură a consumatorilor din Municipiul Vatra Dornei;
2. Adoptarea scenariului de evoluție a cererii de căldură în funcție de stocul de clădiri pe perioada de studiu din Municipiul Vatra Dornei;
3. Elaborarea soluțiilor tehnic posibile pe baza proiecțiilor de la pct. 2 și a evoluției probabile a mixului energetic pentru încălzire, în funcție de politicile adoptate;
4. Analiza economică și de sensibilitate pentru fiecare scenariu și identificarea soluției cu costuri minime, din care rezultă obiectivele de realizare a potențialului la orizontul 2020-2040, cu costurile și beneficiile aferente.

Situația actuală a sistemului centralizat de producere, transport și distribuție a energiei termice este una dificilă. Starea tehnică a echipamentelor componente ale centralei termice este foarte aproape de limita colapsului, dar și rețeaua de transport și distribuție este foarte veche și are multe pierderi, situație care a împins autoritățile locale să caute măsuri salvatoare.

Cantitatea anuală de energie termică produsă de centrala termică pe deșeuri din lemn, respectiv vândută către consumatori, în situația prezentelor racordări, a fost de:

- 2013: 25.550 Gcal/an; 17.993 Gcal/an;
- 2014: 22.440 Gcal/an; 15.584 Gcal/an;
- 2015: 22.245 Gcal/an; 16.100 Gcal/an;
- 2016: 27.161 Gcal/an; 16.731 Gcal/an.
- 2017: 26.138 Gcal/an; 16.853 Gcal/an.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Prin Hotărârile Consiliului Local al Municipiului Vatra Dornei nr. 37/01.02.2016 și nr. 205/29.08.2017, s-a decis tariful local:

- Începând cu 01.01.2016:
 - pentru energia termică produsă în sistem centralizat tariful este de 264 lei/Gcal, inclusiv TVA;
 - pentru energia termică furnizată în sistem centralizat populației tariful este de 220 lei/Gcal, inclusiv TVA;
- Începând cu 01.10.2017:
 - pentru energia termică produsă în sistem centralizat tariful este de 312 lei/Gcal, inclusiv TVA;
 - pentru energia termică furnizată în sistem centralizat populației tariful este de 270 lei/Gcal, inclusiv TVA;

În Municipiul Vatra Dornei, producerea, transportul și distribuția energiei termice în sistemul centralizat este un serviciu care intră în atribuțiile Direcției de Producere, Transport și Distribuție Energie Termică (D.P.T.E.T.) din cadrul Primăriei.


Pentru studiul de alimentare cu căldură se va analiza un scenariu minim aferent sarcinii termice actuale. Sarcina termică maximă a sistemului este de 6,73 Gcal/h (6,57 Gcal/h pentru încălzire și 0,16 Gcal/h pentru preparare apă caldă de consum). Consumurile anuale de energie termică ale consumatorilor racordați în sistem centralizat pentru scenariul minim sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1.

Consumuri anuale de energie termică ale clădirilor racordate din Municipiul Vatra Dornei în scenariul minim

Scenarii de analiză	Tipuri de consumatori	Consum maxim anual miiGcal/an	Consum anual pentru încălzire miiGcal/an	Consum anual pentru apă caldă miiGcal/an
Minim	Blocuri	10,95	7,73	3,22
	Instituții	5,90	5,24	0,66
	Total	16,85	12,97	3,88

Acesta este scenariul după care se va face echiparea centralei termice în cadrul proiectelor de reabilitare.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

De asemenea, s-a analizat și un scenariu mediu în care sarcina termică a sistemului modernizat este de 12,19 Gcal/h (11,15 Gcal/h pentru încălzire și 0,94 Gcal/h pentru preparare apă caldă de consum), aferentă unei racordări a unui număr de aproximativ 3.000 apartamente și instituții dispuse pe suprafața Municipiului Vatra Dornei. Acest scenariu este ipotetic și se poate adevăra doar dacă alimentarea centralizată cu căldură va oferi tarife suficient de atractive pentru Clienți astfel încât să se realizeze numărul necesar de branșări la rețea. Consumurile anuale de energie termică ale consumatorilor racordați în sistem centralizat pentru scenariul mediu sunt prezentate în tabelul 2.

Tabel 2.

Consumuri anuale de energie termică ale clădirilor racordate din Municipiul Vatra Dornei în scenariul mediu


Scenarii de analiză	Tipuri de consumatori	Consum maxim anual miiGcal/an	Consum anual pentru încălzire miiGcal/an	Consum anual pentru apă caldă miiGcal/an
Mediu	Blocuri	23,63	16,61	7,02
	Instituții	12,75	11,28	1,47
	Total	36,38	27,89	8,49

Au fost propuse mai multe tipuri de soluții, funcție de tehnologia de producere a căldurii. Estimările investiționale pentru soluțiile selectate ca fiind eligibile tehnic sunt prezentate în tabelele 3 și 4.

Tabel 3

Estimări investiționale pentru soluția centralizată - ierarhizare (euro)

Combustibil	Investiție totală soluție	
	Centrală termică	Centrală cogenerare
Biomasă	9.480.000	12.300.000
Gaz natural	10.200.000	10.900.000
Gaz natural+ Biomasă	10.700.000	13.500.000
Deșeuri (CLU)	11.250.000	-

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)


Tabel 4

Estimări investiționale pentru soluția semi - centralizată (euro)


Combustibil	Investiție totală soluție	
	Centrală termică	Centrală cogenerare
Gaz natural	11.030.000	13.300.000

În concluzie, soluția centralizată de producere a energiei termice în regim de centrală termică pe biomasă poate să devină soluția optimă pentru dezvoltarea și modernizarea sistemului centralizat de alimentare cu căldură din Municipiul Vatra Dornei, în următoarele condiții:

- **accesarea de fonduri nerambursabile** pentru cofinanțarea lucrărilor de investiții pentru construirea/modernizarea centralei termice, finalizarea reabilitării rețelelor de distribuție, procentul țintă minimal de cofinanțare nerambursabilă este de 75% din cheltuielile totale ale proiectului.
- **demararea unei campanii de rebranșare** la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică, ținta finală fiind de minim 3.000 de apartamente, cu precădere dintre cele reabilitate termic sau în curs de reabilitare pe o perioadă previzibilă de timp
- **subvenționarea energiei termice** produse în sistemul centralizat cu nivelul necesar până la momentul atingerii țintei de consumatori conectați și a cantității anuale de căldură estimată a fi consumată. Nivelul țintă de subvenționare după atingerea masei critice de clienți conectați este de maxim 50% din costul de producere, transport și distribuție a energiei termice.
- dacă elementele de natură economică o permit, **extinderea soluției de producere a căldurii în centrale termice la o soluție de cogenerare cu ORC**, în măsura în care evoluția cererii anuale de apă caldă de consum este una care să ducă la rezultate economice corecte pentru acest tip de tehnologie.
- de asemenea, dacă elementele de natură economică vor fi favorabile, se recomandă **completarea echipării centralei termice cu un cazan electric (electrod-boiler)** destinat să funcționeze în perioadele când apare un deficit în aprovizionarea cu combustibil a Municipiului.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- soluția centralizată oferă și avantajul de a permite **etapizarea proiectului de modernizare** a sistemului centralizat de alimentare cu căldură, în sensul modularizării investiției și a eșalonării în timp, funcție de gradul de acceptare a soluției din partea comunității locale.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 1

INFORMAȚII GENERALE


Municipiul Vatra Dornei face parte din județului Suceava, așezat în nord-estul României. Localitatea este situată în regiunea istorică Bucovina, la o altitudine de 802 m față de nivelul mării. Localitatea reprezintă o așezare depresionară tipic montană, fiind situată în partea de nord a Carpaților Orientali. Cu o suprafață de 144 km pătrați și o populație de 14.429 locuitori (la recensământul din 2011), orașul este al cincelea centru urban ca mărime al județului. Orașul este situat în partea sud-vestică a județului Suceava, în Depresiunea Dornelor.

Existența Dornei este atestată încă de pe vremea întemeierii statului Moldova. Prima atestare documentară a localității datează din anul 1592. După anul 1775, Dorna intră sub stăpânire austriacă, împreună cu restul Bucovinei, iar locuitorii din Dorna devin iobagi ai domeniului împăărătesc Câmpulung. Locuitorilor li se iau drepturile la cârciumărit, pescuit, morărit, li se pun taxe pe fânețe și păduri și sunt obligați să presteze munci neplătite la diferite lucrări edilitare inițiate de coroană.

Evoluția edilitară și urbanistică a localității Dorna este puternic marcată de descoperirea uriașelor rezerve de ape minerale răspândite pe o suprafață de mai multe zeci de kilometri pătrați și cunoscute de ciobanii locului încă din anul 1750, fiind botezate de aceștia „izvoare cu burcut”. O cercetare științifică a apelor minerale din ținutul Dornelor este cunoscută în literatura de specialitate în jurul anului 1790.

Proiectul de amenajare al băilor propus de doctorul Plusch, este aprobat prin decretul administrației din 17 ianuarie 1811. În anul 1870, Fondul Bisericesc Român cumpără băile Vatra Dornei, cunoscute sub numele de Institutul Balnear, împreună cu dreptul de proprietate asupra apelor minerale. Pentru bolnavi se ridică un imobil cu 20 de cabine pe locul unde ulterior se va construi Hotelul Nr. 1 și Cazinoul Vatra Dornei.

O etapă nouă în dezvoltarea stațiunii balneare se înregistrează în anul 1895. La această dată geologul Stur întreprinde un studiu geologic al stațiunii Vatra Dornei și al terenului pe care este amplasată. În baza acestui studiu se proiectează și se dezvoltă stațiunea după 1895.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

În anul 1899, principalele obiective ale stațiunii balneoclimaterice Vatra Dornei sunt finalizate și inaugurate. Între acestea se numără: Izvorul Ioan (denumit ulterior Izvorul Unirea), Izvorul Ferdinand și Izvorul Sentinela, toate aflate în vecinătatea Cazinoului.

În anul 1848, în perioada când primar este George Burcă, se construiește în locul actualului pod de la piață, un pod care s-a numit „al vicilicilor”. Un an mai târziu, în 1849, Bucovina este dezlipită de Galiția și ridicată la rangul de ducat. Această acțiune a permis ridicarea satului Dorna la rangul de târg în 1855 și înscrierea sa în actele oficiale ale stăpânirii habsburgice sub numele Vatra Dornei.


În anul 1886 se obține aprobarea pentru dezvoltarea urbanistică a localității Vatra Dornei pe teritoriul central al căreia urmau să fie instalate Palatul Comunal, Palatul Național, clădirea școlii primare, Gara Mare și Gara Băi, Biserica romano-catolică și Templul Evreiesc.

Vatra Dornei este declarat oraș al Imperiului Austro-Ungar la 17 decembrie 1907.

Orânduirea instalată după 1945 preia băile prin actul naționalizării de la 11 iunie 1948 și începe o vastă campanie de refacere și modernizare a tuturor obiectivelor care constituiau averea stațiunii. Imediat după 1950 stațiunea balneară Vatra Dornei intră în exploatare la întreaga capacitate și până în 1989 continuă să se dezvolte în toate planurile: medical, de agrement, de odihnă.

În martie 1999, localitatea Vatra Dornei a devenit oraș-stațiune turistică de interes național, pentru ca pe 7 iulie 2000 să fie declarat municipiu. Turismul dornean a continuat să se dezvolte și după 1990, astăzi turismul devenind componentă de bază a dezvoltării localității.

Vatra Dornei este o localitate cu vechi tradiții în învățământ. Astfel prima școală a luat ființă încă din anul 1845 în Chilia, lângă biserica cea veche ridicată de voievodul Moldovei Ion Teodor Calimachi. Prima școală modernă a fost construită între anii 1895 - 1897 paralel cu construcția Palatului Comunal. În prezent, la Vatra Dornei funcționează 3 școli gimnaziale, Liceul teoretic “Ion Luca”, Liceul tehnologic “Vasile Deac”, Liceul privat

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0	Revizia: 1
		Faza: I (unică)	Volumul: I (unic)

economic “Țara de Sus”, iar în ce privește învățământul universitar, în incinta Casei de Cultură “Platon Pardău” funcționează o secție a Facultății de Psihologie și Științe ale Educației din cadrul Universității “Babeș Bolyai” Cluj Napoca.

Centrul de desfășurare a majorității activităților culturale din municipiul Vatra Dornei este Casa de Cultură „Platon Pardău”. Aici au loc expoziții, spectacole de teatru, spectacole folclorice, vernisaje și alte manifestări artistice locale. Totodată, în Vatra Dornei există Muzeul de Științele Naturii și Cinegetică, înființat în anul 1952, Muzeul de Etnografie, înființat în anul 1987, Biblioteca Municipală, înființat în anul 1901.


Vatra Dornei este una dintre cele mai mari localități cu caracter turistic din Nordul Moldovei, atât datorită faptului că este o stațiune balneo-climaterică, cât și a potențialului sportiv și de agrement al zonei.

Situată în nordul României, în depresiunea intramontană a Dornelor din Carpații Orientali, Vatra Dornei este o localitate turistică foarte căutată datorită apelor termale, peisajului, climei și facilităților de practicare a schiului. Orașul-stațiune este înconjurat de munți împăduriți: Munții Giupalău, Munții Bistriței, Munții Călimani, Munții Rodnei, Obcina Mestecăniș. Se practică alpinismul și sporturile de iarnă, iar localitatea este în același timp și o importantă stațiune balneară.

Clima este una temperat-continentală, cu o temperatură medie anuală de 5,2°C. În zilele de vară, temperatura medie este de +15°C, iar în perioada iernii, media temperaturii este de -6°C. Temperaturile extreme înregistrate la Vatra Dornei sunt de +36,4°C în anul 1904, respectiv -36,5°C în anul 1950.

Precipitațiile anuale ating aproximativ 800 mm. Numărul zilelor cu zăpadă ajunge la aproximativ 120 zile/an. Cea mai lungă perioadă ploioasă înregistrată la Vatra Dornei a fost de 14 zile, în august 1908. Presiunea atmosferică în luna ianuarie este de 690 mm, iar în luna septembrie de 694 mm. Primăvara se înregistrează inundații din cauza topirii zăpezilor de pe masivele muntoase și a formării podurilor de gheață. În depresiunea dornelor nu se înregistrează vânturi puternice.

Municipiul Vatra Dornei este așezat la confluența râurilor Bistrița Aurie și Dorna. În afară de aceste două cursuri de apă principale, la confluența cărora s-a format Depresiunea

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Dornelor, localitatea mai este stăbătută de câteva pârâuri: Argestru, Chilia, Colăcelul, Roșu, Negrești.

Vatra Dornei este conectat la sistemul de căi ferate române prin magistrala feroviară Suceava – Vama – Floreni – Ilva Mică, care traversează centrul orașului, unde există două stații CFR, aflate la mică distanță una de cealaltă: Gara Vatra Dornei și Gara Vatra Dornei Băi.

Municipiul Vatra Dornei administrează trei localități care fac parte din alcătuirea sa: Argestru, Roșu și Todireni.

Prin municipiul Vatra Dornei trece șoseaua europeană E58 (DN 17), importantă cale rutieră care leagă Bucovina de Transilvania. Distanțele din Vatra Dornei până la cele mai apropiate orașe pe această șosea sunt următoarele:


- 110 km până în municipiul Suceava,
- 43 km până în municipiul Câmpulung Moldovenesc,
- 84 km până în municipiul Bistrița,
- 74 km până în orașul Gura Humorului și
- 66 km până în orașul Frasin.

Altă cale rutieră importantă care străbate Vatra Dornei este șoseaua națională DN 17B, care asigură legătura cu județul Neamț. Pe această șosea, Vatra Dornei se află la 156 km de municipiul Piatra Neamț, 52 km de orașul Broșteni și 130 km de orașul Bicaz.

Vatra Dornei nu are aeroport civil, distanța față de cele mai apropiate aeroporturi fiind:

- Suceava – 120 km
- Cluj Napoca – 190 km
- Bacău - 230 km
- Iași – 226 km.

Din punct de vedere climatic, Vatra Dornei se înscrie în zona IV (Fig.1.1), cu temperatura exterioară de calcul $t_e = -21^{\circ}\text{C}$.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

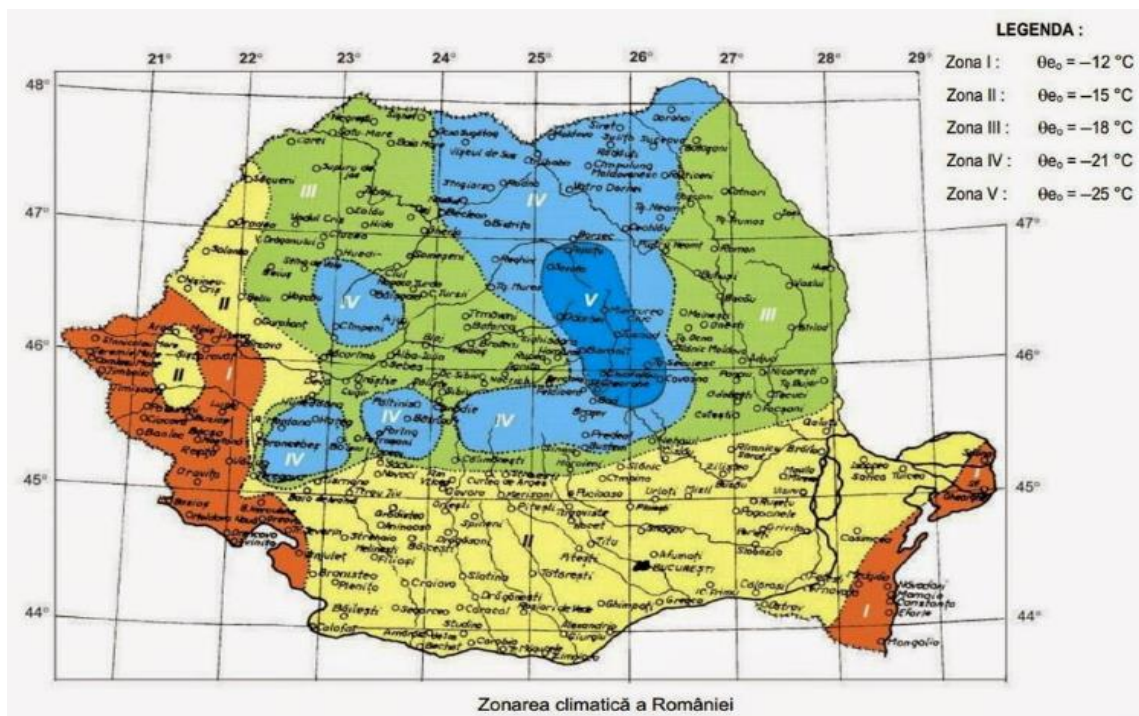


Figura 1.1. Harta zonelor climatice din România

Municipiul Vatra Dornei este alimentat cu energie termică dintr-o centrală care funcționează pe bază de rumeguș și deșeuri din lemn. Această centrală reprezintă unica sursă funcțională de producere a energiei termice în sistem centralizat. Producerea, transportul și distribuția energiei termice sunt servicii publice locale subordonate Direcției de Producere, Transport și Distribuție Energie Termică (D.P.T.E.T.) din cadrul Primăriei Municipiului Vatra Dornei.



	Titlul proiectului: Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)



Figura 1.2. Harta cartierelor din Municipiul Vatra Dornei

Direcția de Producere, Transport și Distribuție Energie Termică din cadrul Primăriei Municipiului Vatra Dornei administrează în prezent sistemul centralizat de alimentare cu energie termică format din: centrala termică pe deșeuri din lemn, puncte termice, rețeaua de transport și rețeaua de distribuție. De asemenea, Primăria deține și o centrală termică în cogenerare finalizată la sfârșitul anului 2008, dar care, din cauza lipsei alimentării cu gaze naturale a orașului, nu este pusă în funcțiune.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 2

BILANȚUL FUNCȚIONĂRII SISTEMULUI EXISTENT DE ALIMENTARE CENTRALIZATĂ CU ENERGIE TERMICĂ

La sfârșitul anului 2017, centrala termică din Municipiul Vatra Dornei furniza agent termic pentru 2.232 de consumatori racordați la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică din municipiu.


În Municipiul Vatra Dornei, centrala termică pe deșeuri din lemn reprezintă singura sursă funcțională de producere a energiei termice în sistem centralizat. Centrala termică a fost realizată prin accesarea de fonduri europene, fiind cea mai mare centrală de acest tip din România, iar punerea în funcțiune a acesteia a fost în mai 2004.



Fig. 2.1 Centrala termică pe deșeuri lemnoase

Sistemul de alimentare cu căldură a Municipiului Vatra Dornei se compune din următoarele subansamble principale:

- Surse de căldură:
 - o centrală termică folosind drept combustibil rumeguș și tocătură lemnoasă;

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- o centrală de cogenerare folosind drept combustibil gazul natural, centrală care nu este pusă în funcțiune din cauza lipsei rețelei de gaze naturale din oraș;
- Rețele termice primare aferente surselor de căldură:
 - rețea termică primară pentru transportul apei calde (parametrii 90⁰C – temperatura tur / 70⁰C – temperatura retur; presiune de lucru – 6 bar) produse în cadrul centralei termice;
 - rețea termică primară pentru transportul apei fierbinți (parametrii 130⁰C – temperatura tur / 80⁰C – temperatura retur; presiune de lucru - 16 bar) produse în cadrul centralei de cogenerare;
- Sistemul de distribuție a agentului termic către consumatori:
 - 6 puncte termice, dintre care unul este aferent centralei de cogenerare, fiind nefuncțional;
 - rețele termice de distribuție a agentului termic către consumatorii aferenți;
 - 98 module termice.

Zona echipată cu module termice este alimentată doar din rețeaua de apă caldă (aferentă centralei termice).

Centrala are o putere instalată de 18 MW, fiind echipată cu trei cazane de apă caldă a 6 MW fiecare (~ 5,2 Gcal/h). Două dintre aceste cazane sunt pe deșeuri din lemn, utilizând drept combustibil rumegușul sau tocătura de fag și brad, iar al treilea cazan folosește combustibil lichid, cu o putere calorifică inferioară de 9750 kcal/kg (~40822 kJ/kg).

În figura 2.2 este o prezentare generală a unuia din cele două cazane ce funcționează pe deșeuri lemnoase.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)



Figura 2.2. Prezentare de ansamblu a unuia dintre cazanele ce folosește deșeurile lemnoase


În Figura 2.3 este prezentat cazanul ce folosește CLU drept combustibil.



Figura 2.3. Prezentare de ansamblu cazanului ce folosește CLU

Centrala termică are în componență următoarele echipamente:

- instalații pentru producția de apă caldă (încălzire centralizată) inclusiv pompe pentru distribuție, filtre, debitmetre, supape de control, etc., sistem de tratare a apei (instalație de dedurizare și sistem de stabilizare a pH-ului), sistem de expansiune format dintr-un


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

vas de acumulare deschis și un sistem de menținere a presiunii cu o pompă și supapă de golire;

- depozit de biomasă și sistem de transport, format dintr-un alimentator extern hidraulic și melci transportori, melci care transportă combustibilul la stocher, inclusiv sisteme de siguranță și stingere a incendiilor (figura 2.4, figura 2.5 și figura 2.6);



- instalație de combustie a biomasei, cu grătar, cazan de apă caldă, sistem de îndepărtare automată a cenușii, ventilatoare pentru aerul de ardere și gazele arse, sistem de curățare a gazelor arse, sistem de aer comprimat, etc.;
- instalația cu cazan pe combustibil lichid, incluzând un rezervor de combustibil (subteran), pompă, arzător de combustibil lichid, cazan de apă caldă;
- sistem de filtrarea în două trepte a gazelor de ardere, emanate de cuptoare, una grosieră realizată cu ajutorul unui multiciclon și una finală realizată cu ajutorul unui sistem de filtrare cu saci de teflon;
- coș de fum (coș metalic comun, cu miezuri separate);
- sistem de monitorizare, control și conducere a procesului tehnologic complet automatizat, aceasta realizându-se cu ajutorul unui calculator conectat la un sistem de interfațare cu instalația de preparare a agentului termic primar;

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Centrala are un sistem de monitorizare, control și conducere a procesului tehnologic complet automatizat, aceasta realizându-se cu ajutorul unui calculator conectat la un sistem de interfațare cu instalația de preparare a agentului termic primar.

Toate PT-urile sunt automatizate și contorizate, atât pe circuitul de încălzire (primar și secundar), precum și pe apă caldă menajeră (la ieșirea din punctul termic cât și branșamentul consumatorilor – la nivel de scară a fiecărui bloc).

Centrala termică pe deșeuri din lemn din Municipiul Vatra Dornei a fost pusă în funcțiune începând cu anul 2003. Din anul 2004 s-a început un program de reabilitare și modernizare în cadrul căruia sistemul centralizat de producere și distribuție a agentului termic a fost reabilitat aproape în întregime.


Printr-un program de modernizare și reabilitare, Primaria a început înlocuirea conductelor clasice cu cele preizolate, având ca scop reducerea pierderilor atât masice, cât și de căldură în mediul ambiant. La momentul actual, aproximativ 80 % din conducte au fost înlocuite, ceea ce a permis ca pierderile anuale de energie termică să se reducă într-o oarecare măsură. Restul de 20% vor fi înlocuite în perioada imediat următoare și sunt arondate Punctului Termic numărul 1.

În prima etapă de reabilitare a sistemului de producere și furnizare a energiei termice în sistem centralizat începută în anul 2004 au fost montate un număr de 68 module de încălzire și preparare apă caldă menajeră seria P-H/DHW – SCHMIDT, restul până 86 fiind furnizate de alte firme.

Rețelele primare de transport a agentului termic sunt reabilite în totalitate cu conducte preizolate. Această reabilitare a avut loc cu ocazia demarării în anul 2004 a programului de înlocuire și modernizare a vechiului sistem de producere și distribuție a agentului termic din municipiu.

Transportul agentului termic se face de la rețea către punctele termice unde este distribuit mai departe către consumatori. Aproximativ jumătate dintre consumatorii din oraș sunt racordați printr-un sistem separat de conducte, având la scara blocului instalate module termice de preparare a apei calde de consum și a apei necesare încălzirii spațiilor de locuit. Toate conductele sunt amplasate subteran. Pentru încălzire din punctele termice există și conducta de recirculare, ceea ce sporește într-o oarecare măsură confortul consumatorilor.

Pentru cele 4 puncte termice reabilite, a fost adoptată soluția racordării indirecte a schimbătoarelor de încălzire și preparare apă caldă de consum într-o treaptă de schimbatoare.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Această schemă permite:

- utilizarea agentului primar direct în schimbatoarele de încălzire având temperatura de livrare de la sursa de agent primar, pentru a se putea obține încălzirea spațiilor consumatorilor la nivelul optim permis de debitul și de temperatura reală a agentului termic primar livrat;
- alimentarea schimbătorului de apă caldă de consum (acc) cu agent primar retur de la schimbatoarele de încălzire, amestec cu injecție de agent primar direct de la rețeaua exterioară de agent primar;
- reglarea parametrilor agentului termic produs, apa caldă pentru încălzire și acc se face cu o instalație de automatizare la care elementele de execuție sunt 2 robineti cu acționare electrică care vor fi comandate automat, de un regulator numeric, pe baza informațiilor primite de la senzorii de temperatură din exterior și de pe circuitul apei de încălzire, respectiv de pe circuitul de acc;
- la ieșirea din punctul termic, pe returul agentului termic primar s-a prevăzut un regulator direct de presiune diferențială pentru menținere unui Δp constant pe punctul termic și de limitare a debitului de agent termic primar la o valoare maximă prestabilită pentru PT.

Totodată, aceste puncte termice sunt echipate și cu stații de dedurizare a apei folosite în sistemul secundar de încălzire.

Punctul Termic 1 (PT -1)

După cum am mai spus, punctele termice au fost modernizate de curând, instalațiile prezente având un grad ridicat de fiabilitate. PT1 a fost modernizat în urmă cu aproximativ 2 ani. De asemenea, toate instalațiile sunt într-o stare bună de funcționare, având un grad scăzut de uzură, acest lucru putând fi observat și în Figurile 2.7 – 2.9.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)



Figura 2.7. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT1



Figura 2.8. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT1


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)




Figura 2.9. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT1

În cadrul PT 1, principala sursă a pierderilor o constituie o pompă de circulație (Figura 2.10) care are scurgeri. Pierderile sunt estimate de $5\text{m}^3/\text{zi}$.



Figura 2.10. Principala sursa a pierderilor din PT1: una din pompele de circulație

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Contorizarea în punctul termic se face cu ajutorul următoarelor echipamente:

- 1) C1 – contor energie termică – motat pe conducta de agent termic primar DN 125.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 100$ mc/h, $D_n = 125$ mm, $G = 73$ mc/h, $T_{max} = 130^\circ$, $P_n = 16$ bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montare cu flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.

- 2) C2 – contor energie termică – motat pe conducta de agent termic secundar încălzire DN 150.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:


- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 150$ mc/h, $D_n = 150$ mm, $G = 128$ mc/h, $T_{max} = 95^\circ$, $P_n = 10$ bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montare orizontală cu flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.

- 3) D1 – debitmetru montat pe conducta de apă rece pentru preparare ACM $D_n = 65$, $Q_n = 25$ mc/h, $D_n = 65$ mm, $G = 21$ mc/h, $T = 5-20^\circ C$, $P_n = 6$ bar.

- 4) C3 – contor energie termică montat pe conducta de ACM DN 65.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 25$ mc/h, $D_n = 65$ mm, $G = 21$ mc/h, $T_{max} = 60^\circ$, $P_n = 6$ bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montare orizontală prin flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

și cabluri de 50 m.

5) C4 – contor energie termică montat pe conducta de ACM recirculație DN 50.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 15$ mc/h, $D_n = 50$ mm, $G = 7$ mc/h, $T_{max} = 30-60^\circ$, $P_n = 6$ bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montare orizontală prin flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.

6) D2 – debitmetru montat pe conducta de apă de adaos $D_n = 40$, $Q_n = 10$ mc/h, $D_n = 40$ mm, $G = 4.5$ mc/h, $T = 5-20^\circ C$, $P_n = 6$ bar.


7) D3 – debitmetru montat pe conducta de apă caldă grup sanitar $D_n = 20$, $Q_n = 1.5$ mc/h, $D_n = 20$ mm, $G = 0.8$ mc/h, $T = 60^\circ C$, $P_n = 6$ bar.

8) D4 – debitmetru montat pe conducta de apă rece grup sanitar $D_n = 20$, $Q_n = 1.5$ mc/h, $D_n = 20$ mm, $G = 1$ mc/h, $T = 5-20^\circ C$, $P_n = 6$ bar.

9) C5 – contor energie termică montat pe conducta de de agent termic secundar încălzire a punctului termic DN 32.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 5$ mc/h, $D_n = 32$ mm, $G = 1.8$ mc/h, $T_{max} = 90^\circ$, $P_n = 10$ bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montare orizontală prin flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Punctul Termic 2 (PT -2)

PT 2 a fost modernizat în urmă cu aproximativ 2 ani, instalațiile prezente având un grad ridicat de fiabilitate. De asemenea, toate instalațiile sunt într-o stare bună de funcționare, având un grad scăzut de uzură, acest lucru putând fi observat și în Figurile 2.11 – 2.13.



Figura 2.11. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT2



Figura 2.12. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT2


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)



Figura 2.13. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT2

Contorizarea în punctul termic se face cu ajutorul echipamentelor prezentate mai jos.

- 1) C1 – contor energie termică – motat pe conducta de agent termic primar DN 150.


Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 150$ mc/h, $D_n = 150$ mm, $G = 92$ mc/h, $T_{max} = 130^\circ$, $P_n = 16$ bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montate cu flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.


- 2) C2 – contor energie termică – motat pe conducta de agent termic secundar încălzire DN200.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n = 250$ mc/h, $D_n = 200$ mm, $G = 198$ mc/h, $T_{max} = 95^\circ$, $P_n = 10$ bar, cu ieșire cu impulsuri;

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- montare cu flanșe;
 - 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.
- 3) D1 – debitmetru montat pe conducta de apă rece pentru preparare ACM Dn 50, $Q_n = 15$ mc/h, Dn= 50 mm, $G= 9$ mc/h, $T= 5-20^\circ\text{C}$, Pn 6 bar.
- 4) C3 – contor energie termică montat pe conducta de ACM DN 50.
- Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:
- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
 - traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n= 15$ mc/h, Dn= 50 mm, $G=9$ mc/h, $T_{\max} = 60^\circ$, Pn 6 bar, cu ieșire cu impulsuri;
 - montare orizontală prin flanșe;
 - 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.
- 5) C4 – contor energie termică montat pe conducta de ACM recirculație DN 40.
- Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:
- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
 - traductor de debit (debitmetru) tip: $Q_n= 10$ mc/h, Dn= 40 mm, $G=3$ mc/h, $T_{\max} = 30-60^\circ$, Pn 6 bar, cu ieșire cu impulsuri;
 - montare orizontală prin flanșe;
 - 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.
- 6) D2 – debitmetru montat pe conducta de apă de adaos Dn 50, $Q_n = 15$ mc/h, Dn= 50 mm, $G= 9$ mc/h, $T= 5-20^\circ\text{C}$, Pn 6 bar.
- 7) D3 – debitmetru montat pe conducta de apă caldă grup sanitar Dn 20, $Q_n =1.5$ mc/h, Dn= 20 mm, $G= 0.8$ mc/h, $T= 60^\circ\text{C}$, Pn 6 bar.
- 8) D4 – debitmetru montat pe conducta de apă rece grup sanitar Dn 20, $Q_n =1.5$ mc/h, Dn= 20 mm, $G= 1$ mc/h, $T= 5-20^\circ\text{C}$, Pn 6 bar.
- 9) C5 – contor energie termică montat pe conducta de de agent termic secundar încălzire

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

a punctului termic DN 32.

Contor de energie termică montat pe tur, echipat cu:

- bloc electronic de calcul (integrator) cu afișaj digital;
- traductor de debit (debitmetru) tip: Qn= 5 mc/h, Dn= 32 mm, G=1.7 mc/h, T max = 95°, Pn 10 bar, cu ieșire cu impulsuri;
- montare orizontală prin flanșe;
- 2 termorezistențe PT 500, inclusiv teci de protecție pentru montaj cu patru fire și cabluri de 50 m.

Punctul Termic 3 (PT -3)

PT 3 a fost modernizat în urmă cu aproximativ 4 ani, instalațiile prezente având un grad ridicat de fiabilitate. De asemenea, toate instalațiile sunt într-o stare bună de funcționare, având un grad scăzut de uzură, acest lucru putând fi observat și în Figurile 2.14. – 2.16.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)



Figura 2.14. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT3



Figura 2.15. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT3


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)




Figura 2.16. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT3

Contorizarea în punctul termic se realizează cu ajutorul echipamentelor prezentate mai jos.

În punctul termic nr. 3 există următoarele bucle de măsură:

- buclă de contorizare agent primar C1
- buclă de contorizare agent termic secundar incalz. C2
- buclă de contorizare apă caldă de consum C3
- buclă de contorizare recirculație C4
- buclă de contorizare agent secundar încălzire PT C5
- buclă de măsurare apă rece pentru punctul termic D1
- buclă de măsurare apă de adaos D2
- buclă de măsurare apă caldă de consum grup sanitar D3
- buclă de măsurare apă rece grup sanitar D4

- 1) C1 – buclă de contorizare cu debitmetru DN 125 mm – Q_n 100 m³/h, T_{max} = 130° C, G = 73 m³/h, P_n 16 bar, montată pe conducta de agent termic primar încălzire cu D_n

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

150 mm este compusă din:

- robineți de aerisire, golire ½”;
- două reducții concentrice DN 200 / 150 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

2) C2 – buclă de contorizare agent termic secundar încălzire.

Bucla de contorizare cu debitmetru DN 150 – Qn 150 m³/h, Tmax = 95° C, G= 129 m³/h, Pn 10 bar, montată pe conducta agent termic secundar încălzire cu DN 200 mm este compusă din:

- robineți de aerisire, golire ½”;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

3) C3 - buclă de contorizare ACC.

Bucla de contorizare cu debitmetru DN 65– Qn 25 m³/h, Tmax = 60° C, G=21 m³/h, Pn 6 bar, montată pe conducta de ACC - 4” este compusă din:


- robineți de aerisire, golire ½”;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

4) C4 – buclă contorizare recirculație.

Bucla de contorizare cu debitmetru DN 50– Qn 15 m³/h, Tmax = 30- 60° C, Pn 6 bar, montată pe conducta de recirculație - 3” este compusă din:

- robineți de aerisire, golire ½”;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

5) C5 – buclă de contorizare încălzire punct termic.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Bucla de măsurare cu debitmetru DN 32– Qn 5 m³/h, Tmax = 95° C, Pn 10 bar, montată pe conducta încălzire - 1” este compusă din:

- robinete de aerisire, golire ½”;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

6) D1 – buclă de măsurare apă rece pentru PT.

Bucla de contorizare cu debitmetru DN 65– Qn 25 m³/h, Tmax = 5 - 20° C, Pn 6 bar.

7) D2 – buclă de măsurare apă de adaos.

Buclă de contorizare cu debitmetru DN 40 – Qn 10 m³/h, Tmax = 5 - 20° C, Pn 6 bar.

8) D3 – Buclă de măsurare apă caldă grup sanitar.

Buclă de contorizare cu debitmetru DN 20 – Qn 1,5 m³/h, Tmax = 60° C, Pn 6 bar.

9) D4 – Debitmetru montat pe conducta de apă rece grup sanitar DN 20, Qn=1,5 mc/h, G= 1mc/h, Tmax = 5 - 20° C, Pn 6 bar.

Punctul Termic 4 (PT -4)

PT 4 a fost modernizat în urmă cu aproximativ 4 ani, instalațiile prezente având un grad ridicat de fiabilitate. De asemenea, toate instalațiile sunt într-o stare bună de funcționare, având un grad scăzut de uzură, acest lucru putând fi observat și în Figura 2.17.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)




Figura 2.17. Starea echipamentelor/gradul de uzură al echipamentelor din PT4

Contorizarea în punctul termic se realizează cu ajutorul echipamentelor prezentate mai jos.

În punctul termic nr. 4 există următoarele bucle de măsură:

- buclă de contorizare agent primar C1
- buclă de contorizare agent termic secundar încălzire C2
- buclă de contorizare apă caldă de consum C3
- buclă de contorizare recirculație C4
- buclă de contorizare agent secundar încălzire PT C5
- buclă de măsurare apă rece pentru punctul termic D1
- buclă de măsurare apă de adaos D2
- buclă de măsurare apă caldă de consum grup sanitar D3
- buclă de măsurare apă rece grup sanitar D4

1) C1 – buclă de contorizare cu debitmetru DN 125 mm – Q_n 100 m³/h, T_{max} = 130° C, P_n 16 bar, montată pe conducta agent termic primar încălzire cu Dn 150 mm este compusă din:

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- 1 robinet cu obturator sferic DN 150 mm montat pe conducta de agent termic primar încălzire;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 125 mm;
- robineți de aerisire, golire ½”;
- două reducții concentrice DN 200 / 150 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

2) C2 – buclă de contorizare agent termic secundar încălzire.


Buclă de contorizare cu debitmetru DN 150 – Qn 150 m³/h, Tmax = 95° C, Pn 10 bar, montată pe conducta agent termic secundar încălzire cu DN 200 mm este compusă din:

- 1 robinet cu obturator sferic DN 200 mm montat pe conducta agent termic secundar încălzire;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 150 mm;
- robineți de aerisire, golire ½”;
- două reducții concentrice DN 150 / 125 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

3) C3 - buclă de contorizare ACC.

Buclă de contorizare cu debitmetru DN 65– Qn 25 m³/h, Tmax = 60° C, Pn 6 bar, montată pe conducta de ACC - 4” este compusă din:

- 2 robineți cu obturator sferic DN 100 mm montați pe conducta de apă caldă de consum;
- 1 filtru de impurități DN 100 cu hidrometru și robineți de control;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 65 mm;
- robineți de aerisire, golire ½”;
- două reducții concentrice DN 100 / 65 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

4) C4 – Buclă contorizare recirculație.

Bucla de contorizare cu debitmetru DN 40– Qn 10 m³/h, Tmax = 30- 60° C, Pn 6 bar, montată pe conducta de recirculație - 3” este compusă din:

- 2 robineți cu obturator sferic DN 80 mm montați pe conducta de recirculație;
- 1 filtru de impurități DN 80 cu manometru și robineți de control;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 40 mm;
- robineți de aerisire, golire ½”;
- două reducții concentrice DN 80 / 40 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator

5) C5 – buclă de contorizare încălzire punct termic.


Buclă de măsurare cu debitmetru DN 20– Qn 1,5 m³/h, Tmax = 95° C, Pn 10 bar, montată pe conducta încălzire - 1” este compusă din:

- 2 robineți cu obturator sferic DN 25 mm montați pe conducta de secundar încălzire PT;
- 1 filtru de impurități DN 25 cu hidrometru și robineți de control;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 25 mm;
- robineți de aerisire, golire ½”;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;
- integrator

6) D1 – buclă de măsurare apă rece pentru PT.

Buclă de contorizare cu debitmetru DN 80– Qn 40 m³/h, Tmax = 5 - 20° C, Pn 6 bar, montată pe conducta de apă rece intrare în PT este compusă din:

- 2 robineți cu obturator sferic DN 125 mm montați pe conducta de apă rece intrare în PT;
- 1 filtru de impurități DN 125 cu manometru și robineți de control;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 40 mm;
- robineți de aerisire, golire ½”;

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- două reducții concentrice DN 125/ 80 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;

7) D2 – buclă de măsurare apă de adaos.

Buclă de contorizare cu debitmetru DN 40 – Qn 10 m³/h, Tmax = 5 - 20° C, Pn 10 bar, montată pe conducta de apă rece intrare în PT este compusă din:

- 1 robinet cu obturator sferic DN 65 mm montat pe conducta de apă de adaos;
- 1 filtru de impurități DN 65 cu manometru și robinet de control;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 40 mm;
- robinet de aerisire, golire 1/2”;
- două reducții concentrice DN 65/ 40 cu unghiul de maximum 12°;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;

8) D3 – buclă de măsurare apă caldă grup sanitar.


Buclă de contorizare cu debitmetru DN 20 – Qn 1,5 m³/h, Tmax = 60° C, Pn 6 bar, montată pe conducta de adaos 3/4” este compusă din:

- 2 robinet cu obturator sferic DN 20 mm montați pe conducta de apă de adaos;
- 1 filtru de impurități DN 20 cu manometru și robinet de control;
- tronsoane de liniștire amonte – aval debitmetru DN 20 mm;
- robinet de aerisire, golire 1/2”;
- două termorezistențe PT 500, cabluri electrice (50 m/buc.) protejate în jgheab de AL;

Descrierea modulelor termice

În prima etapă de reabilitare a sistemului de producere și furnizare a energiei termice în sistem centralizat începută în anul 2004 au fost montate un număr de 68 module de încălzire și preparare apă caldă menajeră seria P-H/DHW – SCHMIDT, restul până la 98, câte sunt în momentul actual, fiind furnizate de alte firme.

Modulul asigură producerea agentului termic pentru încălzire într-un schimbător cu plăci și prepararea apei calde menajere într-un al doilea schimbător legat în schemă în paralel, fără acumulare.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
SC ELSACO ESCO SRL		Ediția: 0	Revizia: 1
Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Faza: I (unică)	Volumul: I (unic)

Funcționarea modulului este complet automatizată și nu necesită intervenția fochistului.

Temperatura de livrare a agentului termic pentru încălzire este controlată automat corespunzător unei curbe de reglaj funcție de temperatura exterioară.

Temperatura apei menajere este menținută permanent la valoarea reglată.

Tot ansamblul ce include sistemul hidraulic, sistemul de măsură și sistemul de automatizare este montat pe un cadru metalic acoperit de o carcasă din tablă, cu excepția vasului de expansiune care se montează în exteriorul carcasei.

Pe intrările și ieșirile circuitelor primar și secundar sunt montate vane care permit izolarea completă a circuitelor modulului față de restul instalației (rețeaua de instalație interioară).

Modulul este prevăzut cu termometru pe turul și returul ambelor circuite, necesare pentru urmărirea parametrilor de funcționare.

De asemenea, schimbătoarele de căldură cu plăci sunt prevăzute cu manometre pe turul și returul ambelor circuite, necesare pentru urmărirea căderilor de presiune pe ambele circuite (parametri ce indică starea de colmatare a schimbătorului cu plăci).


Contorizarea energiei termice furnizate către consumator este realizată prin intermediul unui aparat de măsură ultrasonic tip Danfoss SONOCAL seria 2000.

Asigurarea funcționării automate a modulului se face prin regulatorul specializat ECL 300, echipat cu cardul C66.

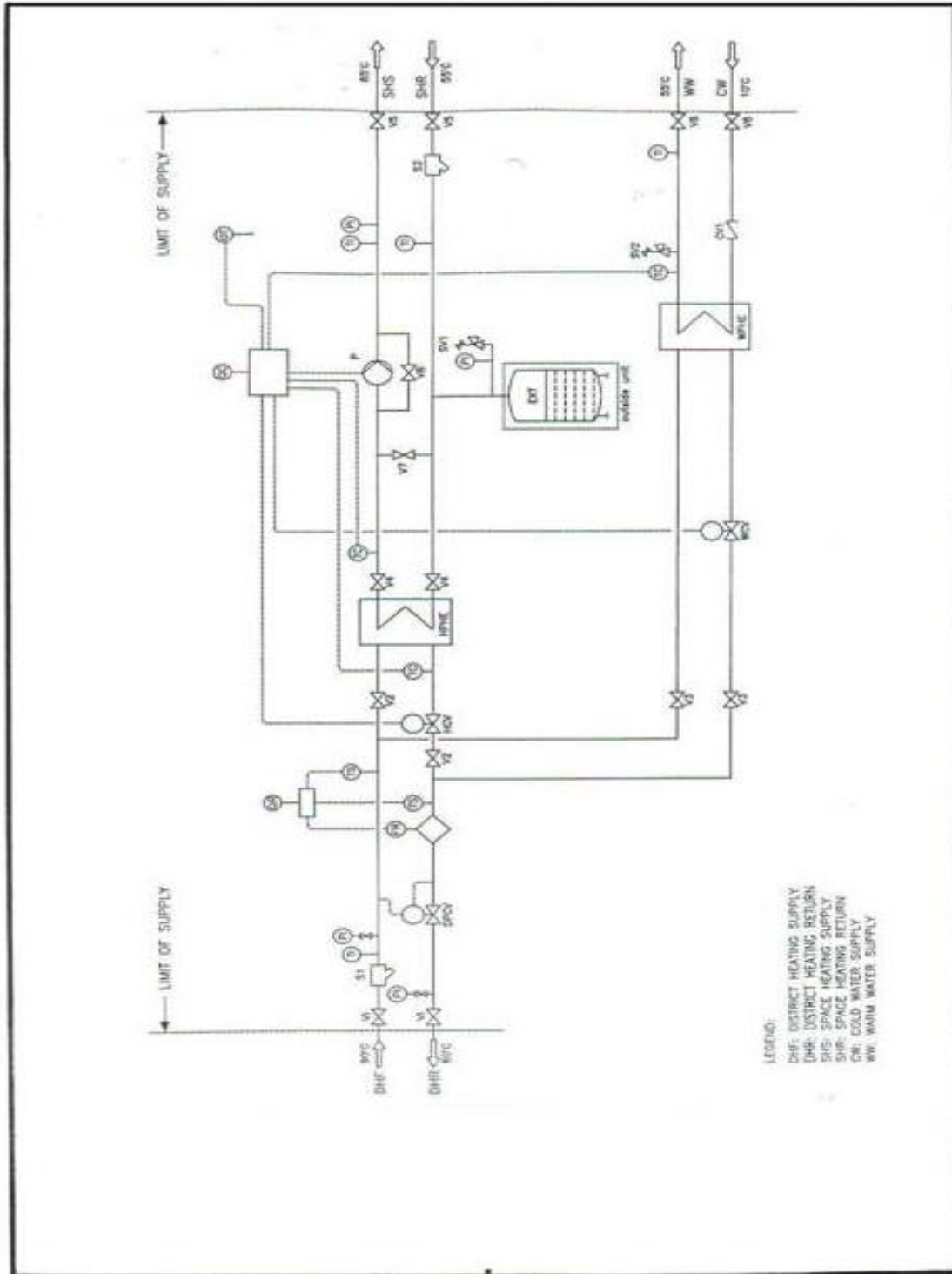
Acest regulator menține temperatura pe turul circuitului de încălzire, citită de sonda T1, la valoarea de pe curba din memoria proprie corespunzătoare temperaturii exterioare, citită de sonda TE, prin acționarea vanei de reglare cu servomotor.


Același regulator menține temperatura apei calde menajere, citită de sonda T2, prin acționarea vanei de reglare.

Punct Termic	Număr total de apartamente	Apartamente cu încălzire	Apartament cu ACC
PT1	267	214	247
PT2	104	70	82
PT3	555	363	469
PT4	300	196	235
PT6	221	154	166
TOTAL	1447	997	1199

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Schema de principiu modul termic

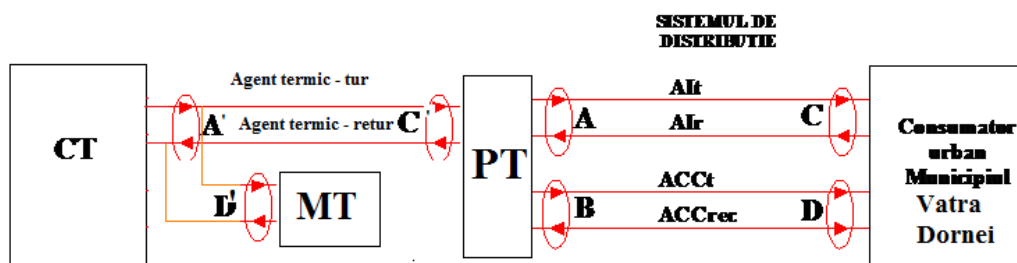


	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Energia termică primară sub formă de apă fierbinte este transformată prin intermediul instalațiilor din punctele termice în agent termic secundar pentru încălzire și apă caldă de consum.

Apa rece necesară preparării apei calde de consum este asigurată direct din rețeaua de apă rece a orașului, fiind furnizată de S.C. ACET S.A.

Rețeaua de transport și distribuție cu care operează D.P.T.E.T Vatra Dornei este alcătuită din rețeaua primară, rețelele secundare și punctele termice.



Rețele termice secundare

LEGENDA:

A, B, C, D - Puncte de măsurare a energiei termice


MT-consumator direct, module termice

A', C', D', - puncte de masura sistem primar de transport agent termic

Rețeaua de transport a agentului termic primar (rețea în sistem de două conducte) are o lungime de 5,28 km traseu, deci 10,56 km de conducte, cu diametre ale conductelor cuprinse între Dn 400 mm și Dn 25 mm.

În ciuda tuturor investițiilor făcute, actualul sistem de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) se caracterizează prin echipamente cu randamente relativ scăzute și cu pierderi mari în rețelele de transport și distribuție.

Problemele tehnice ale echipamentelor din dotarea centralei termice privesc uzura fizică și morală a cazanelor de apă fierbinte, a pompelor de circulație, uzura armăturilor de manevră (robineți) și a mijloacelor de măsurare a energiei termice.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Un alt factor care conduce la performanțe slabe și la deteriorarea conductelor este nefuncționalitatea sistemului de tratare a apei (instalație de dedurizare și sistem de stabilizare a pH-ului).

Probleme sunt și în ceea ce privește depozitele de biomasă. Unul dintre ele este semiacoperit, celălalt fiind în aer liber, situație care favorizează o umiditate excesivă (aproximativ 70%) a combustibilului lemnos utilizat (rumeguș și tocătură). Astfel, randamentul cazanelor este mult diminuat.

Toate acestea se resfrâng negativ asupra costurilor, Primăria Municipiului fiind obligată să asigure continuitatea serviciului de alimentare cu energie termică.

Pe parcursul anului 2017, centrala termică a produs 26.138 Gcal/an și a vândut clienților săi (populație, agenți economici și instituții publice) 16.853 Gcal/an, diferența reprezentând pierderi în transport și distribuție.

Pentru anul 2015, au fost înregistrate pierderi de 6.145 Gcal/an din cantitate totală produsă de 22.245 Gcal/an. Pentru 2016 au fost pierderi de 10.430 Gcal/an din cantitate totală produsă de 27.161 Gcal/an.


În Municipiul Vatra Dornei consumul de energie termică este contorizat, atât pentru încălzire cât și pentru apa caldă de consum.

Aparatele de măsură montate la limita de proprietate, aparate pe baza cărora se emit facturile de energie termică au o vechime destul de mare. Întreținerea lor și verificarea metrologică pentru funcționalitate este realizată periodic.

Tabel 2.2.

Situația pierderilor în sistem centralizat de alimentare cu căldură

Anul	Energia termică produsă	Energia termică vândută	Pierderi	
	Gcal/an	Gcal/an	Gcal/an	%
2013	25.550	17.993	7.557	29,57
2014	22.440	15.584	6.856	30,55
2015	22.245	16.100	6.145	27,62
2016	27.161	16.731	10.430	38,4
2017	26.138	16.853	9.285	35,5

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Gradul actual de branșare al locurilor de consum la rețeaua centralizată de alimentare cu energie termică este de aproximativ 15%.

Cantitatea anuală de energie termică produsă în unități proprii, respectiv vândută către consumatori, în situația prezentelor racordări, a fost de:

- 2013: 25.550 Gcal/an; 17.993 Gcal/an;
- 2014: 22.440 Gcal/an; 15.584 Gcal/an;
- 2015: 22.245 Gcal/an; 16.100 Gcal/an;
- 2016: 27.161 Gcal/an; 16.731 Gcal/an.
- 2017: 26.138 Gcal/an; 16.853 Gcal/an.

Situația consumatorilor branșați la rețeaua de termoficare este următoarea:


- 2.232 de consumatori.

Având în vedere că fondul locativ, devenit între timp aproape 100% proprietate privată, racordat la sistemul centralizat de producere și distribuție a energiei termice are o vechime cuprinsă între 25 și 50 de ani, instalațiile interioare de apă caldă și încălzire din clădiri au un grad mare de uzură, necesitând înlocuirea totală a acestora.

Imobilele racordate la sistemul centralizat prezintă ziduri exterioare și terase realizate cu tehnologii și materiale care facilitează transferul de căldură către exterior și tâmplării cu performanțe foarte scăzute din punct de vedere al izolării termice. În vederea reducerii pierderilor de căldură din apartamente, este necesară reabilitarea termică a anvelopei clădirilor împreună cu partea de instalații termice.

Cele mai multe probleme în instalațiile interioare au fost cauzate și de acțiunile neautorizate ale proprietarilor beneficiari.

Astfel, modificările operate în instalațiile interioare (scoaterea din funcțiune a corpurilor de încălzire, fără a modifica diametrele conductelor din instalațiile interioare, a racordului sau branșamentului termic, aparat de măsură etc.) au ca efect dereglarea echilibrului hidraulic și – implicit - a repartizării necorespunzătoare a cantității de căldură receptate de consumatori, precum și reducerea confortului termic în apartamentele învecinate prin răcirea pereților comuni.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)


În ceea ce privește tarifele din sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, în scopul încălzirii locuințelor și al preparării apei calde de consum, pe parcursul anului 2017, au fost aplicate două tarife, astfel:

1. Având în vedere prevederile Legii nr. 227/2015 privind Codul fiscal, s-a stabilit prin Hotărârea Consiliului local nr. 37/01.02.2016 ca, începând cu 01.01.2016, tarifele locale pentru energie termică să fie următoarele:
 - pentru energia termică produsă în sistem centralizat de 264 lei/Gcal, inclusiv TVA;
 - pentru energia termică furnizată în sistem centralizat populației de 220 lei/Gcal, inclusiv TVA;

2. Având în vedere raportul nr. 26231/23.08.2017 și Avizul ANRSC nr. 108327/11.07.2013, s-a stabilit prin Hotărârea Consiliului local nr. 205/29.08.2017 ca tarifele locale pentru producerea, transportul și distribuția energiei termice livrate, începând cu data de 01.10.2017, să fie următoarele:
 - pentru energia termică produsă în sistem centralizat de 312 lei/Gcal, inclusiv TVA;
 - pentru energia termică furnizată în sistem centralizat populației de 270 lei/Gcal, inclusiv TVA;

Tot prin Hotărârile Consiliului local nr. 37/01.02.2016 și nr. 205/29.08.2017 s-a aprobat ca din bugetul local al Municipiului Vatra Dornei să fie acoperită diferența dintre prețul de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice livrată populației și prețul local al energiei termice.

După cum se observă din datele prezentate, pierderile în sistemul de distribuție a energiei termice din Municipiul Vatra Dornei sunt de aproximativ 35%, fiind în creștere de la an la an, pe fondul scăderii eficienței atât în producerea energiei termice a centralei, cât și a sistemului de transport și distribuție a agentului termic.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 3

ANALIZA POTENȚIALULUI DE DEZVOLTARE ECONOMICĂ A REGIUNII

Populația, împreună cu caracteristicile fizio-socio-economice, trasează principalele coordonate ale unei zone. Numărul populației, repartizarea acesteia și densitatea ei (geografică și economică) sunt determinate de evoluția populației, ea însăși fiind rezultatul natalității, mortalității și migrației, având densități diferite în perioade diferite. Pentru analiza evoluției demografice a Municipiului Vatra Dornei, se vor considera indicatorii economico-sociali înregistrați între anii 2015-2017.

Populația stabilă a Municipiul Vatra Dornei este de 16.906 persoane.

Tabel 3.1.

Situația numărului de persoane, pe grupe de vârstă, la nivelul Județului Suceava


Anul	Total	Pe grupe de vârstă		
		0-14 ani	15-59 ani	60 ani și peste
2016	17.084	2.274	10.733	4.077
2017	16.906	2.242	10.497	4.167

Date INS Județul Suceava

1. Indicatori demografici

În anul 2016 în Municipiul Vatra Dornei s-au născut 120 copii, cu 13 mai mulți față de anul 2015. Numărul căsătoriilor încheiate la oficiile de stare civilă din Municipiul Vatra Dornei în anul 2016 a fost de 113, cu 3 mai puține față de anul precedent, iar numărul divorțurilor pronunțate în anul 2016 a fost de 40, cu 4 mai puține decât numărul acestora înregistrat în anul 2015.

Indicatorii demografici în anul 2016 sunt prezentați în tabelul 3.2.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

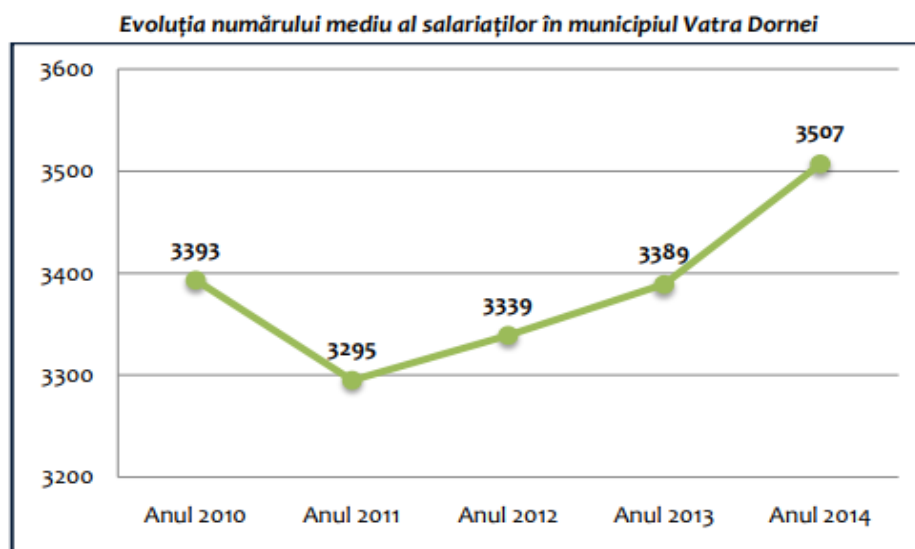
Tabelul 3.2

Indicatorii demografici în anul 2016

Anul	Născuți vii	Decedați	Spor natural	Căsătorii	Divorțuri
2016	120	207	-87	113	40


2. Forța de muncă

Din populația totală a municipiului Vatra Dornei (16.048 de locuitori în 2014 – conform Fișei localității) 3.507 erau salariați. În ultimii ani, numărul de salariați a suferit fluctuații înregistrându-se și o ușoară creștere.

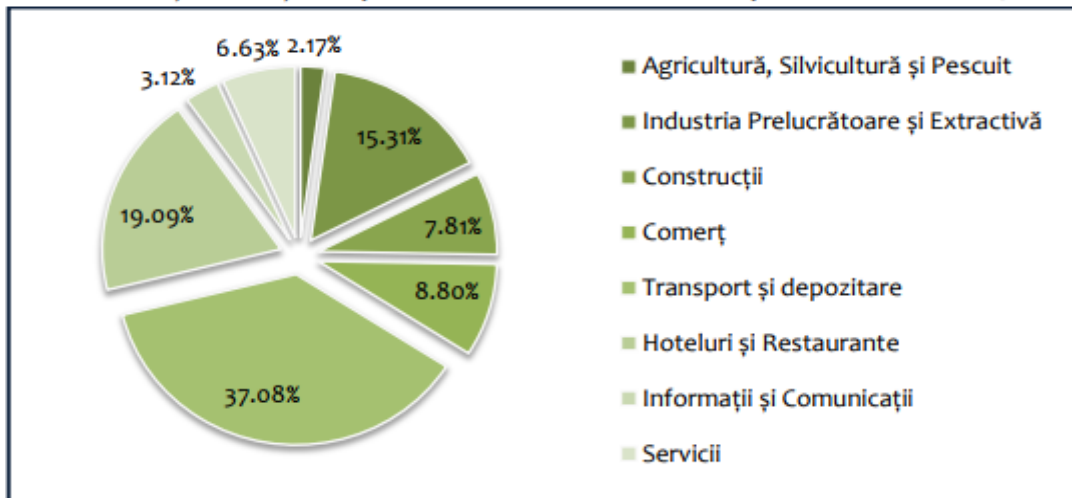


Sursa: Fișa localității municipiului Vatra Dornei – Direcția Județeană de Statistică – Suceava

Din analizele realizate, s-a constatat că în municipiul Vatra Dornei, în anul 2014, cea mai mare parte a salariaților au fost încadrați în IMM-uri din sectorul terțiar, iar la polul opus s-au aflat salariații din sectorul primar.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Distribuția salariaților după domeniul de activitate în municipiul Vatra Dornei - 2014

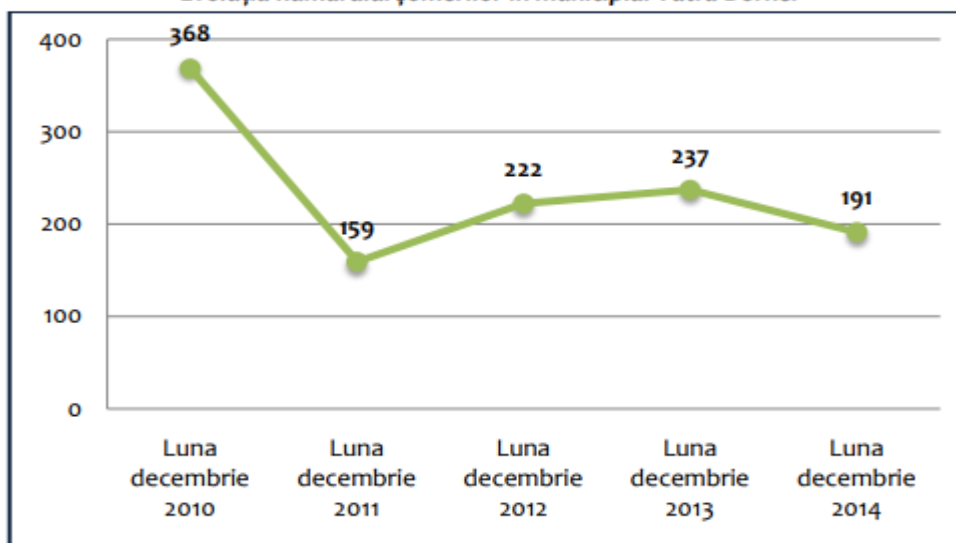


Sursa: Fișa localității municipiului Vatra Dornei – Direcția Județeană de Statistică – Suceava


Rata șomajului în județul Suceava a fost în anul 2012 de 5,5%, cei mai mulți șomeri având doar nivelul de educație minim (școala primară, gimnazială sau profesională): 68% respectiv 7% șomeri care au studii universitare. În anul 2011 rata șomajului (4,9%) a scăzut cu 33% față de anul anterior (7,3%), urmând ca în 2012 (5,5%) să crească cu 12%. Conform Agenției Jidețene pentru Ocuparea Forței de muncă Suceava, rata șomajului era în februarie 2014 de 6,83%, înregistrându-se o creștere de peste un procent față de anul 2012.

La nivelul municipiului Vatra Dornei numărul șomerilor în ultimii ani a oscilat între 159 și 368, crescând din anul 2011.

Evoluția numărului șomerilor în municipiul Vatra Dornei




Sursa: Institutul Național de Statistică

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Sectorul serviciilor reprezenta 765 din întreprinderile municipiului Vatra Dornei, în anul 2012, iar cea mai mare pondere o au firmele din sectorul comerțului cu ridicata și cu amănuntul (58%). Alte subsectoare de activitate importante sunt hotelurile și restaurantele (15%) și alte activități de servicii economice cu o pondere de 8% din totalul întreprinderilor din sectorul de servicii. La nivelul anului 2014, în municipiul Vatra Dornei s-a înregistrat o ușoară creșterea a cifrei de afaceri din sectorul terțiar.

În ceea ce privește sectorul secundar (industrii și construcții), în municipiul Vatra Dornei, în anul 2012, se concentrau un număr de 78 de întreprinderi, iar 59% din totalul întreprinderilor erau active în domeniul industriei prelucrătoare. În cadrul industriei prelucrătoare (46 de întreprinderi), dominante sunt industria lemnului și a mobilei (industrie cu tradiție) și industria alimentară. La nivelul construcțiilor (29 de întreprinderi) se remarcă sectorul de clădiri și alte lucrări special de construcții.

Analiza principalelor sectoare de activitate din Depresiunea Dornelor a reliefat faptul că cea mai mare pondere a firmelor este concentrată în municipiul Vatra Dornei, acest fapt întărind poziția și rolul centrului în cadrul sistemului regional. Municipiul Vatra Dornei angrenează în jur de 70% din salariații încadrați în subsectorul comerțului. Sectorul serviciilor angrenează cea mai mare pondere a salariațiilor datorită tranziției către o economie de piață și disponibilizărilor din sectorul mineritului, fiind printre cele mai accesibile alternative ale locuitorilor.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 4

ANALIZA DE PIAȚĂ A RESURSELOR ENERGETICE ACCESIBILE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG

Este important de stabilit încă de la debutul acestui capitol care sunt combustibilii care pot să devină interesanți pentru a fi utilizați în sistemul centralizat de alimentare cu energie termică din Municipiul Vatra Dornei. În primul rând, vor fi analizate resursele regenerabile (biomasă lemnoasă), apoi deșeurile municipale. Varianta combustibilii fosili (gaz natural) poate fi analizată, deși existența unei rețele de gaze naturale în această localitate presupune un proces de lungă durată și nu reprezintă o alternativă în momentul actual.


Vatra Dornei dispune de resurse de energie regenerabilă identificate la nivel local. Municipiul Vatra Dornei folosește biomasa prin intermediul centralei termice care este alimentată cu rumeguș pentru încălzirea întregului oraș. În acest context, firmele care debitează lemn nu aruncă rumegușul produs, ci îl dau Primăriei Vatra Dornei. Din anul 2004, de când s-a înființat centrala, și până acum, centrala din Vatra Dornei nu a intrat niciodată în criză de rumeguș.

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 poate fi utilizată de la încălzirea încăperilor până la producerea energiei electrice și a carburanților pentru automobile.

Biomasa este considerată una din principalele forme de energie regenerabilă. Statisticile actuale indică faptul că, țările în curs de dezvoltare își acoperă circa 38% din nevoile proprii de energie din biomasă, iar în multe dintre aceste țări, arderea lemnului de foc reprezintă o cotă importantă din consumul total de energie.

Biomasa provine, în principal, din:

- biomasă special cultivată "plante energetice";
- reziduuri din exploatare forestiere și lemn de foc;
- deșeuri de lemn sub formă de rumeguș și alte resturi de lemn;
- deșeuri agricole rezultate din cereale, tulpini de porumb, alte resturi vegetale;

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- deșeuri organice industrie agro-alimentară, grăsimi, excremente animale;
- deșeuri și reziduuri menajere urbane.


În România energia generată din biomasă și derivații ei, precum este biogazul, are un potențial ridicat, avându-se în vedere suprafețele agricole / forestiere relativ ridicate cât și potențialul ridicat de valorificare a deșeurilor menajere.

De asemenea, rezidurile generate de activitățile urbane pot reprezenta o altă categorie de biomasă. Astfel, în Municipiul Vatra Dornei pot fi avute în vedere soluții de valorificare energetică a resurselor sub formă de:

- deșeuri menajere și asimilabile (energie generată de arderea deșeurilor sau biogaz extras de la gropile de gunoi care este un gaz bogat în metan);
- ape uzate (valorificarea prin ardere a nămolului sau energie extrasă din apele uzate folosind digestia anaerobă pentru a produce biogazul). În apele uzate municipale sunt numeroși compuși organici de carbon, care pot fi convertiți în biogaz prin degradare anaerobă.

Consumul de **biomasă** este de așteptat să crească ușor în următorii ani, pe fondul asigurării unui grad crescut de confort termic. Un număr tot mai mare de gospodării, în special locuințe noi vor adopta instalații eficiente de încălzire pe bază de biomasă, cu ardere completă și fără emisii poluante.

Producția de **gaz natural** a României s-a stabilizat în ultimii ani, ca urmare a investițiilor în prelungirea duratei de viață a zăcămintelor existente și a dezvoltării unora noi. În anul 2015, producția de gaz natural a fost foarte apropiată de cerere, importurile fiind ne semnificative. Rezultatele modelării prezintă evoluții diferite pentru curba de producție a gazului natural, în diferite scenarii de preț. Producția anuală este de așteptat să scadă ușor, până la o medie de 9-10 mld. m³ pentru perioada 2016-2030. Producția onshore este de așteptat să scadă în toate scenariile, menținerea unui grad scăzut de dependență față de importuri fiind condiționat de dezvoltarea rezervelor recent descoperite în Marea Neagră. Resursele suplimentare de gaz din zăcămintele offshore sunt prevăzute în mixul energetic al României în toate scenariile, cu excepția celui improbabil de menținere îndelungată a prețurilor joase, care nu justifică o continuare a investiției.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Momentul în care va începe producția gazului din noile zăcăminte are un grad ridicat de incertitudine. Astfel, în scenariul ce presupune o ridicare rapidă la nivelul cel mai mare, producția din Marea Neagră ar urma să ajungă la vârf în jurul anului 2025. Persistența prețurilor medii-scăzute ar putea amâna dezvoltarea zăcămintelor. Modelarea estimează dezvoltarea zăcămintelor și atingerea maximului producției cel târziu în anul 2030.

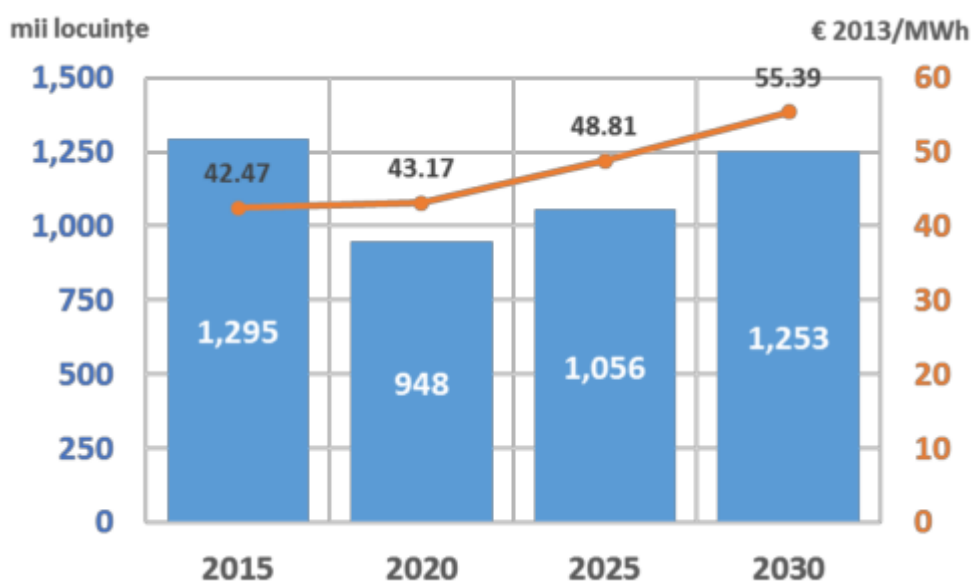



Figura 4.1. Estimarea evoluției numărului de apartamente branșate la sisteme centralizate de alimentare cu căldură și a tarifului la gazele naturale la nivel național

Sursă: Strategia energetică a României 2016-2030, cu perspectivă până în 2050


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 5

ROLUL ADMINISTRAȚIEI LOCALE ÎN ASIGURAREA CU ENERGIE TERMICĂ A MUNICIPIULUI

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;

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

f) aprobarea programului de dezvoltare, modernizare și contorizare a SACET, care trebuie să cuprindă atât surse de finanțare, cât și termen de finalizare, pe baza datelor furnizate de operatorii serviciului;

g) asigurarea condițiilor pentru întocmirea studiilor privind evaluarea potențialului local al resurselor regenerabile de energie 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 sau a Consiliului General al Municipiului București ori a asociației de dezvoltare comunitară, după caz;

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;

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

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 Municipality:

- Art. 9, alin(12) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani.

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 21⁰C și ale cărei venituri sunt situate în limitele prevăzute la art. 7 alin. (1);

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)


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.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- 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.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)


CAPITOLUL 6

STUDIUL DE PIAȚĂ LOCALĂ DE ENERGIE TERMICĂ PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG

La data realizării studiului, Municipiul Vatra Dornei avea pe teritoriul său un număr de 14700 clădiri, din care 44 sunt clădiri publice. Doar un număr de 3 blocuri au fost propuse pentru programe de reabilitare termică în ultimii 10 ani, implementarea proiectelor realizându-se pentru o parte din acestea de-a lungul acestei perioade.

Situația clădirilor racordate la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică este următoarea:

- PT nr.1 – Aleea Dornelor: sunt conectate un număr de 16 scări de bloc, 267 apartamente (214 pentru încălzire și 247 pentru apă caldă de consum), 16 branșamente; sunt racordați doi agenți economici și 3 instituții publice.
- PT nr.2 – Dornelor: sunt conectate un număr de 8 scări de bloc, 104 apartamente (70 pentru încălzire și 82 pentru apă caldă de consum), 16 branșamente; sunt racordați 12 agenți economici și 10 instituții publice.
- PT nr. 3 – Azurului: sunt conectate un număr de 29 scări de bloc, 555 apartamente (363 pentru încălzire și 469 pentru apă caldă de consum), 58 branșamente; sunt racordați: 4 case, un agent economic și o instituție publică.
- PT nr. 4 – Mălinilor: sunt conectate un număr de 13 scări de bloc, 300 apartamente (196 pentru încălzire și 235 pentru apă caldă de consum), 26 branșamente; sunt racordați: o casă, doi agenți economici.
- PT nr. 5 – Mălinilor: sunt conectate un număr de 13 scări de bloc, 221 apartamente (154 pentru încălzire și 166 pentru apă caldă de consum), 26 branșamente; sunt racordați: un agent economic.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- Module termice: sunt conectate un număr de 58 scări de bloc, 992 apartamente (739 pentru încălzire și 905 pentru apă caldă de consum), 49 branșamente; sunt racordați: 27 de case, 16 agenți economici și 6 instituții publice.

Proгноza cererii de energie termică orară și anuală pentru aceste clădiri trebuie să se bazeze, în primul rând, pe normativele aflate în vigoare la data realizării acestei lucrări, cu privire la dimensionarea instalațiilor de alimentare cu căldură a consumatorilor urbani.

Standardul 4839/1997 oferă metodologia de calcul a numărului anual de grade zile, iar standardul 1907/1997 prezintă metodologia de calcul a necesarului maxim orar și anual de căldură pentru consumatorii de tip urban.


Conform acestor documentații, temperatura medie anuală pentru Municipiul Vatra Dornei este de 5,2 °C (la o altitudine de 650 m). Valoarea numărului anual de grade-zile de calcul, pentru Municipiul Vatra Dornei, conform STAS este de 3960 grade-zile. Durata convențională a perioadei de încălzire este de 227 zile.

Există mai multe metode pentru determinarea necesarului maxim orar de căldură pentru un grup de consumatori urbani de tip blocuri de locuit.

- a) **pe baza numărului de apartamente convenționale:** un apartament convențional are o suprafață utilă de aproximativ 50 m². Printr-o mediere a suprafețelor apartamentelor alimentate cu energie termică în sistem centralizat, se poate considera că, la momentul actual, pot fi alimentate aproximativ 3.000 de apartamente convenționale (cifra obținută prin majorarea cu aproximativ 10% a numărului de apartamente raportate ca fiind branșate). Consumul specific de căldură pentru încălzirea unui apartament convențional, pentru locuințe vechi din România, este:

$$q_{i_{ap.conv.}}^c = 5400 \div 5800 \frac{kcal}{h \cdot ap.conv.}$$

Din aceste date, rezultă că cererea maximă orară de energie termică pentru încălzirea apartamentelor branșate la sistemul centralizat poate fi estimată astfel:

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

$$q_i^c = 3\,000 \cdot (5.400 \div 5.800) = 16,2 \div 17,4 \frac{Gcal}{h}$$

b) **pe baza suprafeței totale de încălzire:** se pornește de la suprafața echivalentă termică a apartamentelor care pot fi branșate la sistemul de alimentare centralizată cu căldură din Municipiul Vatra Dornei. La un număr de 3.000 de apartamente convenționale, suprafața echivalentă termică totală este de aproximativ 39.000 m² echiv. termic (cu o suprafață echivalentă termică de 13 m²echiv.termic/apart.conv.). Cererea specifică de căldură de calcul este:

$$q_{i_{sp}}^c = 525 \frac{W}{m^2 echiv.termic}$$

Din aceste date, rezultă că cererea maximă orară de energie termică pentru încălzirea apartamentelor branșate la sistemul centralizat poate fi estimată astfel:


$$q_i^c = 525 \cdot \left(\frac{\frac{90+70}{2} - 20}{\frac{95+75}{2} - 18} \right) \cdot 39\,000 \cdot 10^{-6} = 18 \frac{Gcal}{h}$$

Pentru calculul consumului maxim de căldură pentru apă caldă, se pornește de la numărul estimat de persoane care locuiesc în apartamentele branșate la sistemul centralizat de alimentare cu căldură. Conform STAS, volumul zilnic de apă caldă care trebuie să fie consumat de către un locuitor se ridică la 110 litri/zi. Numărul mediu de persoane care locuiesc într-un apartament convențional este de 2,5 pers/ap.conv. Ca urmare, consumul maxim estimat de căldură pentru prepararea apei calde va fi de:

$$q_{acc}^{med} = 3.000 apt.conv \cdot 2,5 pers / apt.conv \cdot \frac{110l / pers}{17h / zi} \cdot \left(\frac{70+50}{2} - 10 \right) \cdot 10^{-6} = 2,42 \frac{Gcal}{h}$$

Indicele de structură al cererii maxime orare de căldură va fi:

$$\delta_c = \frac{q_{acc}^c}{q_i^c + q_{acc}^c} = 0,118$$

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Din date STAS, durata anuală de alimentare cu căldură pentru încălzire este, în Municipiul Vatra Dornei, de 227 de zile/an. Temperatura medie exterioară pentru perioada în care se furnizează căldură este de -6°C . Cantitatea anuală de energie termică pentru asigurarea încălzirii în sistem centralizat conform STAS va fi:

$$Q_i^{an} = 24 \frac{h}{zi} \cdot \frac{3960}{20+18} \cdot 18 = 45,02 \frac{miiGcal}{an}$$

Consumul anual de energie termică pentru prepararea apei calde se va calcula astfel:

$$Q_{acc}^{an} = \tau_{acc} \cdot q_{acc}^{med} \cdot = 8160 \frac{h}{an} \cdot 2,42 = 19,75 \frac{miiGcal}{an}$$


Indicele anual de structură va fi:

$$\delta_{an} = \frac{Q_{acc}^{an}}{Q_i^{an} + Q_{acc}^{an}} = 0,304$$

Tabel 6.1.

Scenarii de analiză a sarcinii maxime termice a clădirilor din Municipiul Vatra Dornei


Scenarii de analiză	Tipuri de consumatori	Sarcina totală Gcal/h	Sarcina de încălzire Gcal/h	Sarcina de apă caldă Gcal/h
Maxim proiectare	Blocuri	20,42	18	2,42
	Instituții	5,65	5,2	0,45
	Total	26,07	23,2	2,87
Maxim branșare	Blocuri	17,61	15,8	1,81
	Instituții	5,65	5,2	0,45
	Total	23,26	21,0	2,26
Minim prezent	Blocuri	3,63	3,54	0,09
	Instituții	3,10	3,03	0,07
	Total	6,73	6,57	0,16
Mediu	Blocuri	7,50	6,64	0,86
	Instituții	4,69	4,51	0,18
	Total	12,19	11,15	0,94

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabelul 6.1. face o sinteză a valorilor de sarcină maximă termică în toate scenariile posibile privind racordarea consumatorilor la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică. Față de un maxim posibil de 26,07 Gcal/h, actualmente se solicită o sarcină maximă de 6,73 Gcal/h, aferentă unui grad de branșare de 25,8%. Pentru strategia de alimentare cu căldură se va lua în calcul scenariul minim prezent, cu valorile aferente, pentru echiparea centralei termice. De asemenea, se va considera și scenariul mediu cu o sarcină maximă țintă a sistemului de alimentare centralizată cu căldură de 23,26 Gcal/h (21 Gcal/h pentru încălzire și 2,26 Gcal/h pentru preparare apă caldă de consum), aferentă unei racordări integrale a clădirilor publice și a unui număr de aproximativ 90% din clădirile dispuse pe suprafața Municipiului Vatra Dornei.

Așa cum am precizat, acest scenariu este o țintă de atins pentru SACET, în măsura în care, de-a lungul a 10-15 ani de funcționare, eficiența sistemului reabilitat va permite racordarea tuturor consumatorilor necesari pentru a se atinge valorile de sarcină maximă doriți. Scenariul mediu propus în Strategie este bazat pe mai multe elemente care influențează deciziv atât gradul de racordare, cât și sarcina termică a apartamentelor racordate. În primul rând, indiferent de condițiile tehnice și economice care se vor oferi din partea SACET Vatra Dornei, este posibil ca o parte dintre consumatori să nu dorească să se racordeze la acesta. În al doilea rând, reabilitarea termică a blocurilor va influența de o manieră serioasă consumurile maxime de energie termică pentru încălzire. În al treilea rând, o parte din populația defavorizată va prefera să se încălzească cu mijloace rudimentare, fără să apeleze la SACET, din lipsă de posibilități financiare.

Consumurile anuale de energie termică ale consumatorilor racordați în sistem centralizat pentru scenariul minim și cel mediu sunt prezentate în tabelul 6.2.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 6.2.

Consumuri anuale de energie termică ale clădirilor racordate din Municipiul Vatra Dornei în scenariul minim și mediu

Scenarii de analiză	Tipuri de consumatori	Consum maxim anual miiGcal/an	Consum anual pentru încălzire miiGcal/an	Consum anual pentru apă caldă miiGcal/an
Minim	Blocuri	10,95	7,73	3,22
	Instituții	5,90	5,24	0,66
	Total	16,85	12,97	3,88
Mediu	Blocuri	23,63	16,61	7,02
	Instituții	12,75	11,28	1,47
	Total	36,38	27,89	8,49

Scenariul minim va fi utilizat pentru echiparea centralei termice în proiectele de reabilitare care vor fi propuse.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 7

LEGISLAȚIA ÎN DOMENIUL ENERGIE-MEDIU


În capitolul 5, au fost deja prezentate o serie de acte normative care gestionează activitatea Municipality în domeniul alimentării centralizate cu energie termică: legea nr. 325 din 14 iulie 2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică, legea nr. 121 din 24 iulie 2014 a eficienței energetice, respectiv ordonanța de Urgență a Guvernului nr 70/2011.

Hotărârea nr. 219/2007 (cu completările ulterioare) privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă oferă elemente importante în ceea ce privește utilizarea tehnologiei de cogenerare:

- Art. 1. Prezenta hotărâre stabilește cadrul legal necesar promovării și dezvoltării cogenerării de înaltă eficiență a energiei termice și a energiei electrice, bazată pe cererea de energie termică utilă și pe economisirea energiei primare pe piața de energie, în scopul creșterii eficienței energetice și al îmbunătățirii securității alimentării cu energie, ținând seama de condițiile climatice și economice specifice României.
- Art. 3. În sensul prezentei hotărâri, termenii și expresiile de mai jos au următoarele semnificații:
 - b) **energie termică utilă** - energia termică produsă în vederea satisfacerii unei cereri justificabile economic de energie termică pentru procese de încălzire sau de răcire;
 - c) **cerere justificabilă economic** - cererea care nu depășește necesarul de energie termică pentru procese de încălzire/răcire și care, în absența cogenerării, ar fi satisfăcută în condiții de piață prin procese de producere a energiei termice, altele decât cogenerarea;

Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale:

- Art. 28. (1) Prevederile prezentului capitol se aplică instalațiilor de ardere a căror putere termică nominală totală este mai mare sau egală cu 50 MW, indiferent de tipul de combustibil utilizat, respectiv solid, lichid sau gazos.
- Art. 30. (1) Gazele reziduale de la instalațiile de ardere sunt evacuate în mod controlat, prin intermediul unui coș care conține unul sau mai multe canale.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

- Art. 30. (6) Valorile-limită de emisie prevăzute în anexa nr. 5 partea 1 și a 2-a, precum și ratele minime de desulfurare prevăzute în partea a 5-a se aplică emisiilor evacuate prin fiecare coș comun, în funcție de puterea termică nominală totală a întregii instalații de ardere.

Toate valorile-limită de emisie se calculează la o temperatură de 273,15 K, o presiune de 101,3 kPa, după corecția în funcție de conținutul de vapori de apă al gazelor reziduale, și la un conținut standard de O₂ de 6% pentru combustibilii solizi, 3% pentru instalațiile de ardere, altele decât turbinele cu gaz și motoarele cu gaz care utilizează combustibili lichizi și gazoși, și 15% în cazul turbinelor cu gaz și motoarelor pe gaz.

Valorile-limită de emisie (mg/Nm³) pentru SO₂ în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili solizi sau lichizi, cu excepția turbinelor cu gaz și a motoarelor cu gaz, sunt următoarele:

Tabel 7.1

Valori limită emisii SO₂ pentru instalații de ardere (mg/Nm³)


Putere termică nominală totală (MW)	Huilă și lignit și alți combustibili solizi	Biomasă
50-100	400	200
100-300	250	200
> 300	200	200

Valorile-limită de emisie (mg/Nm³) pentru NO_x în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili solizi sau lichizi, cu excepția turbinelor cu gaz și a motoarelor cu gaz, sunt următoarele:

Tabel 7.2

Valori limită emisii NO_x pentru instalații de ardere (mg/Nm³)

Putere termică nominală totală (MW)	Huilă și lignit și alți combustibili solizi	Biomasă
50-100	300 450 pentru lignit pulverizat	300
100-300	200	250
> 300	200	200

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Valorile-limită de emisie (mg/Nm^3) pentru NO_x și pentru CO în cazul instalațiilor de ardere care utilizează gaze sunt următoarele:

Tabel 7.3

Valori limită emisii NO_x și CO pentru instalații de ardere (mg/Nm^3)


Echipamente	NO_x	CO
Turbine cu gaz care utilizează drept combustibil gaz natural	50	100
Motoare pe gaz	100	100

Valorile-limită de emisie (mg/Nm^3) pentru pulberi în cazul instalațiilor de ardere care utilizează combustibili solizi sau lichizi, cu excepția turbinelor cu gaz și a motoarelor cu gaz, sunt următoarele:

Tabel 7.4

Valori limită pulberi pentru instalații de ardere (mg/Nm^3)

Putere termică nominală totală (MW)	Huilă și lignit și alți combustibili solizi	Biomasă
50-100	30	30
100-300	25	20
> 300	20	20

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 8


IDENTIFICAREA SOLUȚIILOR OPTIME DE ASIGURARE CU ENERGIE A MUNICIPIULUI VATRA DORNEI

După cum a fost precizat anterior, soluția actuală de alimentare cu căldură a consumatorilor din Municipiul Vatra Dornei este preponderent individuală, combinată cu alimentarea centralizată din sursa CT, unde energie termică este produsă în cazane pe biomasă și CLU.

Soluția de alimentare centralizată nu mai poate continua așa cum este realizată în momentul de față, în primul rând din cauza pierderilor considerabile de agent termic (35%) înregistrate pe rețeaua de transport și distribuție, în al doilea rând din cauza stării cazanelor din sursa CT.


Soluția centralizată care se poate discuta pentru viitorul alimentării cu energie termică în Vatra Dornei este un proiect care va presupune modernizarea schemei de producere a energiei termice adaptată cererii de căldură din Municipiul Vatra Dornei, așa cum a fost ea definită conform scenariului minim. Cererea maximă de căldură în prezent la nivelul consumatorilor este de 6,73 Gcal/h. În ceea ce privește combustibilul utilizabil în această sursă modernizată, există mai multe alternative:

- gazele naturale: reprezintă cel mai comod de utilizat combustibil, presupune finalizarea proiectului de racordare la o magistrală de gaze disponibilă cât mai aproape de locație. Riscurile asociate acestui combustibil sunt date de epuizarea probabilă a zăcămintelor interne și reglementările de mediu care pot să impună taxe suplimentare și crescătoare pe emisiile de gaze cu efect de seră. Există o serie de echipamente aflate în proprietatea Municipality care au fost inițial destinate producerii energiei termice utilizând gaze naturale. Din păcate, pe parcursul unei durate foarte lungi de timp aceste echipamente nu au fost puse în funcțiune din cauza lipsei racordului la rețeaua de distribuție a gazelor naturale. Nu se mai găsesc piese de schimb, este foarte dificil să se mai contracteze mentenanța necesară unei bune funcționări, realizarea automatizării este problematică. Încercarea de a face funcționale aceste echipamente poate să aducă o serie de

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

costuri foarte ridicate, depășind nivelul de investiții în echipamente noi, fiabile, adaptate cererii actuale și de perspectivă.

- biomasa reprezintă opțiunea cea mai interesantă de discutat, dată fiind abundența resursei în zona Vatra Dornei, fără să prezinte riscuri de reglementare cauzate de posibile taxe pe emisiile de gaze cu efect de seră. Alegerea biomasei presupune contracte pe plan local care să asigure combustibilul necesar la calitatea cea mai bună și la un preț rezonabil. Suprafața de stocare a biomasei în curtea centralei poate să pună probleme în ceea ce privește spațiul disponibil. Gestionarea corectă a cenușii provenite din arderea biomasei va induce o misiune de rezolvat.
- deșeurile menajere pot să reprezinte o soluție de interes. O abordare integrată energie-mediu a problemelor din Municipiul Vatra Dornei ar putea genera o soluție în care deșeurile să fie valorificate energetic. Apare problema apropierea centralei de zona urbană cu restricții avansate în ceea ce privește sistemele de filtrare. Este prezentă problema stocării deșeurilor pentru a gestiona ritmul diferit de aprovizionare a centralei față de necesarul de producere de energie termică. Apare ca noutate problema valorificării căldurii reziduale produse pe timpul verii prin valorificarea deșeurilor, cu multiple aspecte economice care nu pot fi neglijate.
- gaz natural+biomasă este o combinație întâlnită în alte localități din România, este o opțiune viabilă pentru a atenua o parte din problemele biomasei (spațiu de depozitare, ritmicitate în aprovizionare), dar și de a estompa riscul de taxare ecologică al gazelor naturale.
- CLU este o opțiune puțin interesantă pentru producerea energiei termice într-un spațiu urban, pentru viitorul pe termen mediu și lung. În primul rând, considerațiile economice vor elimina acest combustibil din lista posibilelor soluții de ales pentru o astfel de analiză. În al doilea rând, problematica de mediu va duce la un risc de taxare foarte mare pentru acest tip de combustibili. Acest risc este asociat poluării asociate emisiilor de CO₂. În altă ordine de idei, concentrarea unei cantități mari de combustibil lichid inflamabil pe un spațiu relativ restrâns, într-un mediu urban ar pune serioase probleme legate de autorizația emisă de pompieri și serviciile pentru situații de urgență.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)


În ceea ce privește tehnologiile de producere a căldurii există două opțiuni. Este vorba, în primul rând, de producerea exclusivă a căldură în sursa proiectată pentru această soluție. Soluția centrală termică presupune instalarea de cazane de apă fierbinte noi și moderne echipate pentru a satisface cererea de energie termică așa cum a fost ea determinată. Se propune echiparea centralei cu 2 cazane de 7 Gcal/h pentru funcționare pe timp de iarnă, cu un randament de 90%. Pentru producerea de apă caldă pe timpul verii, se propune echiparea centralei cu un CAF de 1 Gcal/h.

Cea mai eficientă soluție de producere a energiei termice o reprezintă utilizarea tehnologiei de cogenerare. Echipamentele posibile pentru această soluție o reprezintă ciclurile ORC funcționând pe biomasă.

Dat fiind istoricul de consum al clienților din Municipiul Vatra Dornei, dimensionarea echipamentelor de cogenerare care să asigure energia termică necesară pentru producerea de apă caldă de consum în sistem centralizat trebuie să se facă cu prudență. Se propune echiparea centralei cu un ciclu ORC, cu o producție de căldură în cogenerare de 1 Gcal/h. Această echipare este suficient de flexibilă pentru a acoperi cererea redusă de căldură pe timpul verii, oferind și o funcționare maximală pe timpul iernii, cu o eficiență foarte ridicată. În ceea ce privește acoperirea cererii de căldură pentru încălzire, se propune, la fel ca și în cazul centralei termice, echiparea cu două cazane de 7 Gcal/h.

Este evident faptul că această echipare nu este compatibilă cu orice combustibil care este vizat de analiza de față. Utilizarea CLU sau a deșeurilor exclude din start folosirea ORC, care funcționează doar pe biomasă. Implementarea unui ciclu cu turbine cu abur capabil să eficientizeze producerea de energie termică, plecând de la utilizarea biomasei și a gazului, este foarte costisitoare, dar și vulnerabilă, tehnic și economic, la variațiile majore ale cererii de căldură la nivelul sistemului centralizat.

Tabelul 8.1. face o centralizare a informațiilor expuse pentru sursa de energie termică în scenariul de producere centralizată a căldurii.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 8.1

Elemente tehnice privind echiparea sursei de căldură în soluția centralizată

Combustibil	Probleme de rezolvat	Centrală termică	Centrală cogenerare
Gaz natural	Racordarea la rețeaua de gaze	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și 1 CAF de 1 Gcal/h pentru vară	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și o TG cu putere termică de 1 Gcal/h pentru apă caldă
	Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră		
	Epuizare resurse interne cu posibile dependențe de alimentarea din import		
Biomasă	Contract de aprovizionare cu furnizorii din regiune	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și 1 CAF de 1 Gcal/h pentru vară	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și un ciclu ORC de 1 Gcal/h pentru apă caldă
	Gestiunea corectă a cenușii rezultate		
	Suprafață mare de stocare		
CLU	Volum mare de stocare	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și 1 CAF de 1 Gcal/h pentru vară	Nu se ia în calcul
	Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră		
	Risc major de creștere a tarifului		
Deșeuri	Restricții severe de mediu	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și 1 CAF de 1 Gcal/h pentru vară	
	Suprafață mare de stocare		
	Probleme de valorificare căldură pe timp de vară		
Gaze + Biomasă	Racordarea la rețeaua de gaze	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și 1 CAF de 1 Gcal/h pentru vară	Echipare cu 2 CAF 7 Gcal/h pentru iarnă și un ciclu ORC de 1 Gcal/h pentru vară
	Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră		
	Epuizare resurse interne cu posibile dependențe de alimentarea din import		
	Contract de aprovizionare cu furnizorii din regiune		
	Gestiunea corectă a cenușii rezultate		
	Suprafață mare de stocare		

Discuția despre sursa centralizată fiind clarificată, este cazul să se analizeze celelalte elemente de sistem care trebuie reabilitate pentru a permite funcționarea SACET în Municipiul Vatra Dornei. Pentru partea de distribuție a energiei termice, se va propune

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

reabilitarea completă a rețelelor de distribuție care nu au fost modernizate. În cadrul acestei soluții, se propune și introducerea unui dispecerat pentru conducerea automată a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică.

Soluția semi-centralizată presupune instalarea mai multor surse de căldură, cel mai probabil câte o sursă pentru fiecare cartier din Municipiul Vatra Dornei. Apare problema spațiului în care vor fi amplasate sursele de producere a căldurii, de data aceasta cu mai multe dificultăți, fiind vorba de locații din imediata vecinătate a blocurilor și caselor. Municipalitatea trebuie să găsească cele mai bune amplasamente pentru 5 centrale, după un calcul de optimizare privind centrul de greutate al consumului de energie termică din fiecare cartier.


Data fiind amplasarea surselor, se exclude din start orice alt combustibil în afara gazului natural, din considerente legate de obținerea de autorizații de mediu.

Pentru soluția tehnologică de tip centrală termică se propune echiparea fiecărei centrale cu un cazan de 3 Gcal/h pentru funcționarea pe perioada de iarnă și un cazan de 0,5 Gcal/h pentru funcționarea pe timp de vară. Ipoteza luată în calcul a fost că toate cartierele sunt echilibrate din punct de vedere al cererii maxime de căldură în sistem semi-centralizat.

Pentru soluția tehnologică de cogenerare, se va propune echiparea fiecărei centrale cu un motor termic de 0,5 MWe, echivalent 0,58 MWt, respectiv 0,4 Gcal/h.

Din punct de vedere al punctelor termice și rețelelor de distribuție, soluția semi-centralizată presupune aceleași lucrări ca și în cazul soluției centralizate.

Tabelul 8.2. face o centralizare a informațiilor expuse pentru sursa de energie termică în scenariul de producere semi-centralizată a căldurii.


	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0	Revizia: 1
			Faza: I (unică)	Volumul: I (unic)

Tabel 8.2

Elemente tehnice privind echiparea sursei de căldură în soluția semi-centralizată

Combustibil	Probleme de rezolvat		Centrală termică	Centrală cogenerare
Gaz natural	Identificarea a 5 suprafețe disponibile în fiecare cartier al Municipiului Vatra Dornei pentru amplasarea centralelor	Racordarea la rețeaua de gaze pentru fiecare centrală	Echipare cu 1 CAF 3 Gcal/h pentru iarnă și 1 CAF de 0,5 Gcal/h pentru vară pentru fiecare din cele 5 centrale	Echipare cu 1 CAF de 3 Gcal/h pentru iarnă și 1 x MT de 0,5 MWe și 0,4 Gcal/h pentru iarnă și vară pentru fiecare din cele 5 centrale centrală
		Posibile taxe de mediu pentru gaze cu efect de seră		
		Epuizare resurse interne cu posibile dependențe de alimentarea din import		

Acestea sunt soluțiile tehnic posibile pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor vizați de prezentul studiu. Pentru fiecare dintre aceste soluții, se va efectua o analiză economică, pentru a se verifica eficiența economică a proiectelor propuse.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 9

EVALUAREA EFORTULUI INVESTIȚIONAL

Efortul investițional ține cont de soluțiile și de lucrările propuse pentru fiecare tip de soluție în parte. Soluțiile de finanțare cu bani europeni sau din programe naționale pot sprijini cu o cotă foarte ridicată efortul investițional al municipalităților.


Investițiile aferente sunt estimate pe baza valorilor proiectelor de reabilitare realizate în alte localități din România. Acolo unde nu au fost disponibile date pentru proiecte similare, au fost folosiți indicatori economici din literatura de specialitate.

Tabelele 9.1.a și 9.1.b prezintă valorile de investiții pentru fiecare element din sistemul de alimentare cu căldură al Municipiului Vatra Dornei pentru soluțiile și în ipotezele descrise pe larg în capitolele anterioare.

Tabel 9.1.a

Estimări investiționale pentru soluția centralizată (euro)

Combustibil	Investiție sursă		Investiție racord gaze naturale	Investiție rețea distribuție
	Centrală termică	Centrală cogenerare		
Gaz natural	2 x CAF 7 Gcal/h 3.100.000 euro 1 CAF 1 Gcal/h 100.000	2 x CAF 7 Gcal/h 3.100.000 euro TG de 1 Gcal/h 800.000	Aproximativ 1.000.000 euro	Aproximativ 6.000.000 euro
Biomasă	2 x CAF 7 Gcal/h 3.300.000 euro 1 CAF 1 Gcal/h 180.000	2 x CAF 7 Gcal/h 3.300.000 euro 1 ORC 1 Gcal/h 3.000.000	-	Aproximativ 6.000.000 euro
Deșeuri (CLU)+gaze naturale	2 x CAF 7 Gcal/h 4.000.000 euro 1 CAF 1 Gcal/h 250.000	-	Aproximativ 1.000.000 euro	Aproximativ 6.000.000 euro

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Gaz natural + Biomasă	2 x CAF 7 Gcal/h 3.500.000 euro	2 x CAF 7 Gcal/h 3.500.000 euro	Aproximativ 1.000.000 euro	Aproximativ 6.000.000 euro
	1 CAF 1 Gcal/h 200.000	1 ORC 1 Gcal/h 3.000.000		

Tabel 9.1.b

Estimări investiționale pentru soluția centralizată - ierarhizare (euro)

Combustibil	Investiție totală soluție	
	Centrală termică	Centrală cogenerare
Biomasă	9.480.000	12.300.000
Gaz natural	10.200.000	10.900.000
Gaz natural+ Biomasă	10.700.000	13.500.000
Deșeuri (CLU)	11.250.000	-


Analizând investiția necesară pentru realizarea soluției tehnice, dar ținând cont și de restricțiile pe care trebuie să le respecte, soluțiile de centrală termică pe deșeuri și mix biomasă – gaze naturale pot fi eliminate din analiza economică.

Pentru soluția semicentralizată, investițiile sunt prezentate în tabelele 9.2.a. și 9.2.b.

Tabel 9.2.a

Estimări investiționale pentru soluția semi-centralizată (euro)

Combustibil	Centrală termică	Centrală cogenerare	Investiție racord gaze naturale	Investiție rețea distribuție
Gaz natural	5 x CAF 3 Gcal/h 3 300 000 euro	5 x CAF 3 Gcal/h 3 300 000 euro	Aproximativ 1.500.000 euro	Aproximativ 6.000.000 euro
	5 x CAF 0,5 Gcal/h 230 000 euro	5 x MT 0,5 MWe 2 500 000 euro		

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 9.2.b

Estimări investiționale pentru soluția semi-centralizată (euro)

Combustibil	Investiție totală soluție	
	Centrală termică	Centrală cogenerare
Gaz natural	11.030.000	13.300.000


Tabelul 9.3. face o recapitulare a investițiilor calculate pentru soluțiile propuse privind alimentarea cu energie termică a municipiului Vatra Dornei.

Tabel 9.2.

Centralizare pentru estimări investiționale pentru soluțiile propuse spre analiză (euro)

Combustibil	Investiție totală soluție centralizată		Investiție totală soluție semicentralizată	
	Centrală termică	Centrală cogenerare	Centrală termică	Centrală cogenerare
Gaz natural	10.200.000	10.900.000	11.030.000	13.300.000
Biomasă	9.480.000	12.300.000	-	-

Din cauza diferențelor de investiție, pentru același efect util, pentru analiza economică, rămâne în discuție soluția centralizată de producere energie termică (eventual și electrică) pe gaz natural, versus biomasă.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 10

IDENTIFICAREA POSIBILELOR SURSE DE FINANȚARE

Bugetul local poate fi considerat o sursă de finanțare în măsura în care se gândește un proiect de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică a cărui investiție face obiectul atragerii de fonduri europene nerambursabile. Cota de participare a prin cofinanțare a autorităților locale poate să se ridice la 5-25% din investiția totală.


PROGRAMUL TERMOFICARE 2006-2020 - CĂLDURĂ ȘI CONFORT

Programul termoficare 2006-2020 - căldură și confort a fost aprobat prin HG nr. 462/2006, republicată cu modificările și completările ulterioare.

Autoritățile administrației publice locale care dețin în proprietate sisteme centralizate de alimentare cu energie termică, pot beneficia de cofinanțarea nerambursabilă a proiectelor de investiții, dacă îndeplinesc condițiile prevăzute în Regulamentul pentru implementarea programului, aprobat prin Ordinul ministrului administrației și internelor nr. 124/2012.

Obiective urmarite:

1. Plata cofinanțării de până la 70% din valoarea investițiilor realizate în cadrul programului de către autoritățile locale.
2. Continuarea programului, pentru modernizarea, re tehnologizarea și dezvoltarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică a localităților.
3. Eficientizarea, creșterea accesibilității și îmbunătățirea calității serviciului public de alimentare cu energie termică a localităților.
4. Promovarea surselor de producere a energiei în cogenerare de înaltă eficiență, pe baza cererii de energie termică utilă, diminuarea consumului de resurse energetice fosile și îndeplinirea angajamentelor României privind eficiența energetică și resursele regenerabile.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL

Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 este unul din programele aferente Acordului de Parteneriat 2014-2020, prin care se pot accesa fondurile europene structurale și de investiții, în concret, cele provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR). Programul a fost aprobat prin decizia Comisiei Europene nr. C (2015) 4272/23.06.2015.

În conformitate cu Acordul de Parteneriat 2014-2020, Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 are la bază prioritățile comune de dezvoltare propuse în cadrul Planurilor de Dezvoltare Regională (PDR), sintetizate prin Strategia Națională de Dezvoltare Regională (SNDR), fiind corelat cu celelalte programe operaționale pentru aceeași perioadă de programare și/sau cu strategiile sectoriale/naționale în domeniile sale de intervenție, precum și cu alte documente strategice la nivel european (Strategia Europa 2020 privind creșterea inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii).

Axe prioritare relevante pentru susținerea soluțiilor de alimentare cu căldură


Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, **Prioritatea de investiții 3.1** - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor.

Obiectiv: Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

Activități eligibile:

Eficiența energetică a clădirilor publice:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii, (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol), șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a sistemelor de ventilare și climatizare, inclusiv sisteme

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;


- utilizarea surselor regenerabile de energie pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire și prepararea apei calde de consum;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea și gestionarea energiei termice);
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică (ex. strategii de reducere a CO₂) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale:

- îmbunătățirea izolației termice și hidroizolarea anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol), șarpantelor și învelitoarelor inclusiv măsuri de consolidare;
- reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic – încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, inclusiv montarea de robinete cu cap termostatic, etc;
- modernizarea sistemului de încălzire: repararea/înlocuirea centralei termice de bloc/scară; achiziționarea și instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile – panouri solare termice, panouri solare electrice, pompe de căldură și/sau centrale termice pe biomasă, etc.;
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică (ex. strategii de reducere a CO₂) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

PROGRAMUL OPERAȚIONAL INFRASTRUCTURĂ MARE (POIM)

Programul Operational Infrastructura Mare (POIM) a fost elaborat pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare ale României identificate în Acordul de Parteneriat 2014-2020 și în acord cu Cadrul Strategic Comun și Documentul de Poziție al serviciilor Comisiei Europene. Strategia POIM este orientată spre obiectivele Strategiei Europa 2020, în corelare cu Programul Național pentru Reformă și cu Recomandările Specifice de Țară, concentrându-

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

se asupra creșterii durabile prin promovarea unei economii bazate pe consum redus de carbon prin măsuri de eficiență energetică și promovare a energiei verzi, precum și prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul și o utilizare mai eficientă a resurselor.

Prioritățile de finanțare stabilite prin POIM contribuie la realizarea obiectivului general al Acordului de Parteneriat prin abordarea directă a două dintre cele cinci provocări de dezvoltare identificate la nivel național: Infrastructura și Resursele.

POIM finanțează activități din patru sectoare: infrastructura de transport, protecția mediului, managementul riscurilor și adaptarea la schimbările climatice, energie și eficiență energetică, contribuind la Strategia Uniunii pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Axa Prioritară 6 - Promovarea energiei curate și eficienței energetice în vederea susținerii unei economii cu emisii scăzute de carbon

Obiective specifice


6.1 Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă, biogaz, geotermal)

Activități eligibile

- Realizarea și/sau modernizarea capacităților de producție a energiei electrice și/sau termice din biomasă și biogaz,
- Realizarea și modernizarea capacităților de producție a energiei termice pe bază de energie geotermale,
- Sprijinirea investițiilor în extinderea și modernizarea rețelelor de distribuție a energiei electrice, în scopul preluării energiei produse din resurse regenerabile în condiții de siguranță a funcționării SEN

ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU

Administrația Fondului pentru Mediu este principala instituție care asigură suportul financiar pentru realizarea proiectelor și programelor pentru protecția mediului, constituită conform principiilor europene „poluatorul plătește” și „responsabilitatea producătorului”.


	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Administrația Fondului pentru Mediu funcționează ca organ de specialitate al administrației publice centrale, cu personalitate juridică, în coordonarea Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor.

Administrația Fondului pentru Mediu se adresează unei categorii largi de beneficiari: operatori economici; ong-uri; unități administrativ-teritoriale; unități și instituții de învățământ; composesorate și ocoale silvice; unități de cult; instituții publice; asociații de dezvoltare intercomunitară; institute de cercetare-dezvoltare; asociații de proprietari; persoane fizice; persoane fizice autorizate; întreprinderi individuale și întreprinderi familiale, care prin implementarea și derularea de programe contribuie la îmbunătățirea condițiilor de viață, și în același timp, conștientizează publicul asupra problemelor de mediu.

Programele finanțate din Fondul pentru mediu:

- Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire (Programul “Casa Verde”) – Persoane Fizice.
- Programul privind instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire (Programul “Casa Verde”) – Persoane Juridice.
- Programul privind creșterea producției de energie din surse regenerabile.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 11

ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ COMPARATIVĂ A SOLUȚIILOR PROPUSE

În urma estimării efortului investițional, a rămas în discuție doar o soluție pentru proiectul de alimentare cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Vatra Dornei. Este vorba de soluția centralizată (o centrală termică sau o centrală de cogenerare) cu funcționare pe biomasă sau pe gaz natural.

Analiza tehnico-economică își propune să evidențieze care sunt costurile de funcționare ale centralei în cele două variante pentru a verifica, la final, costul de producție al unității de energie termică livrată consumatorilor. Ulterior, se va estima efortul de subvenționare pe care trebuie să-l facă autoritățile locale pentru a nu se depăși gradul de suportabilitate al populației în ceea ce privește plata facturii pentru căldură.


Calculul pleacă de la cantitatea anuală de energie termică consumată de apartamentele țintă pentru proiectul de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu căldură.

Tabel 11.1.

Consumuri anuale de energie termică ale clădirilor racordate din Municipiul Vatra Dornei în scenariul minim și mediu

Scenarii de analiză	Tipuri de consumatori	Consum maxim anual miiGcal/an	Consum anual pentru încălzire miiGcal/an	Consum anual pentru apă caldă miiGcal/an
Minim	Blocuri	10,95	7,73	3,22
	Instituții	5,90	5,24	0,66
	Total	16,85	12,97	3,88
Mediu	Blocuri	23,63	16,61	7,02
	Instituții	12,75	11,28	1,47
	Total	36,38	27,89	8,49

Pierderile de energie în rețelele de distribuție pentru soluția centralizată sunt mici, nu ar trebui să depășească 15%. Randamentul cazanelor propuse nu trebuie să coboare sub o medie anuală de 90%. Utilizând aceste ipoteze, va rezulta consumul anual de combustibil pentru proiectul de centrală termică, pentru asigurarea cererii de căldură anuale, valori prezentate în tabelul 11.2.

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.2.

Consumuri anuale de combustibil ale cazanelor/centralelor din Municipiul Vatra Dornei în soluția propuse, fără producere de energie electrică

Soluții	Tipuri de consumatori	Consum anual de combustibil GWh/an	Consum anual de combustibil încălzire GWh/an	Consum anual de combustibil apă caldă GWh/an
Mediu	Blocuri	35,11	24,68	10,43
	Instituții	18,94	16,76	2,18
	Total	54,05	41,44	12,61


Trebuie precizat, în acest moment, faptul că, pentru o sursă de căldură, consumurile cu combustibilul reprezintă cea mare parte din cheltuielile anuale de funcționare. În analiza de față, consumurile totale anuale de combustibil pentru cele două variante identificate sunt de 54,05 GWh/an.

În cazul utilizării soluției de cogenerare, lucrurile stau diferit. Energia termică necesară pentru prepararea apei calde de consum este obținută din recuperarea căldurii produse de turbina cu gaze/ciclul ORC, utilizate pentru producerea de energie electrică. În cazul utilizării gazului natural, se va folosi un indice de cogenerare de 0,5 și un randament electric de 30%. Pentru ORC, se va folosi un indice de cogenerare de 0,3 și un randament electric de 17%. Astfel, consumurile anuale de gaz natural/biomasă și producțiile de energie electrică sunt prezentate în tabelul 11.3.

Tabel 11.3.

Consumuri anuale de combustibil ale cazanelor și ale echipamentelor de cogenerare din Municipiul Vatra Dornei în soluția centralizată, cu producere de energie electrică

Combustibil	Tipuri de consumatori	Consum anual de combustibil GWh/an	Consum anual de combustibil încălzire GWh/an	Consum anual de combustibil cogenerare GWh/an	Producție anuală de energie electrică GWhe/an
Gaz natural	Blocuri	40,31	24,68	15,63	4,69
	Instituții	20,03	16,76	3,27	0,98
	Total	60,34	41,44	18,90	5,67
Biomasă	Blocuri	41,21	24,68	16,53	2,81
	Instituții	20,23	16,76	3,47	0,59
	Total	61,44	41,44	20,00	3,40

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Cheltuielile anuale cu combustibilul se vor calcula ținând cont de estimările privind tariful la gazul natural disponibile în Strategia energetică națională. Pentru biomasă, se va considera pe întreaga perioadă că tariful nu va depăși 85% din tariful aferent gazului natural. Tabelul 11.4 prezintă cheltuielile cu combustibilul pentru utilizarea gazului natural, iar tabelul 11.5 cheltuielile anuale pentru utilizarea biomasei, pentru centrală termică și pentru cogenerare.

În tabelele 11.6 și 11.7 au fost calculate cheltuielile anuale de funcționare ale centralelor propuse în această analiză. Pentru soluția de centrală termică au fost considerate cheltuielile de funcționare la un nivel de 20% din cheltuielile anuale cu combustibilul. Pentru soluția de cogenerare, au fost considerate cheltuielile de funcționare de 25% din cheltuielile cu combustibilul.

În tabelele 11.8 și 11.9 au fost calculate veniturile care s-ar putea obține în cogenerare, din vânzarea energiei electrice produse de echipamente. Au fost estimate prețurile medii anuale de valorificare a energiei electrice pe piața de profil în următorii 20 de ani.

Tabelele 11.10 și 11.11 prezintă cheltuielile de amortizare a investițiilor în centrale pentru producere energie termică (și electrică, pentru cogenerare), fără niciun fel de cofinanțare nerambursabilă. Perioada de amortizare prevăzută este de 20 de ani.

Tabelele 11.12 și 11.13 oferă informații legate de beneficiul adus de diversele soluții pentru un tarif inițial de valorificare a energiei termice de 90 euro/Gcal, căruia i s-a dat o creștere anuală de 2 euro/Gcal, pentru a se corela cu creșterile de tarif la combustibili. După cum se observă, soluția pe biomasă.

Pentru a reduce presiunea asupra bugetului local în ceea ce privește subvenția care ar trebui acordată pentru eficientizarea funcționării sistemului centralizat de alimentare cu energie termică, se va studia impactul cofinanțării unei părți din investiție utilizând fonduri nerambursabile disponibile prin diverse programe dedicate acestui domeniu. Tabelele 11.14 și 11.15 oferă rezultatele calculului de Beneficiu anual în ipoteza uni tarif de valorificare a căldurii de 75 euro/Gcal și o cofinanțare din partea Fondurilor de 75% a cheltuielilor de investiții.

	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.4.

Cheltuieli anuale cu combustibilul din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz natural

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif gaze naturale (euro/MWh)		43	44	45	47	48	50	52	53	53	54
Cheltuieli combustibil (mieuro/an)	Centrala termică	2324	2378	2432	2540	2594	2703	2811	2865	2865	2919
	Cogenerare	2595	2655	2715	2836	2896	3017	3138	3198	3198	3258
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif gaze naturale (euro/MWh)		55	56	56	57	58	60	60	61	62	63
Cheltuieli combustibil (mieuro/an)	Centrala termică	2973	3027	3027	3081	3135	3243	3243	3297	3351	3405
	Cogenerare	3319	3379	3379	3439	3500	3620	3620	3681	3741	3801

Tabel 11.5.

Cheltuieli anuale cu combustibilul din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil biomasă

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif biomasă (euro/MWh)		37	37	38	40	41	43	44	45	45	46
Cheltuieli combustibil (mieuro/an)	Centrala termică	1976	2021	2067	2159	2205	2297	2389	2435	2435	2481
	Cogenerare	2246	2298	2350	2455	2507	2611	2716	2768	2768	2820
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif biomasă (euro/MWh)		47	48	48	48	49	51	51	52	53	54
Cheltuieli combustibil (mieuro/an)	Centrala termică	2527	2573	2573	2619	2665	2757	2757	2802	2848	2894
	Cogenerare	2872	2925	2925	2977	3029	3133	3133	3186	3238	3290

	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.6.

Cheltuieli anuale de funcționare centrale din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz natural

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif gaze naturale (euro/MWh)		43	44	45	47	48	50	52	53	53	54
Cheltuieli funcționare (mieuro/an)	Centrala termică	2905	2973	3040	3175	3243	3378	3513	3581	3581	3648
	Cogenerare	3459	3540	3620	3781	3862	4023	4184	4264	4264	4344
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif gaze naturale (euro/MWh)		55	56	56	57	58	60	60	61	62	63
Cheltuieli funcționare (mieuro/an)	Centrala termică	3716	3784	3784	3851	3919	4054	4054	4121	4189	4256
	Cogenerare	4425	4505	4505	4586	4666	4827	4827	4908	4988	5069

Tabel 11.7.

Cheltuieli anuale de funcționare centrale din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil biomasă

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif biomasă (euro/MWh)		37	37	38	40	41	43	44	45	45	46
Cheltuieli funcționare (mieuro/an)	Centrala termică	2469	2527	2584	2699	2757	2871	2986	3044	3044	3101
	Cogenerare	2994	3064	3133	3273	3342	3482	3621	3690	3690	3760
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif biomasă (euro/MWh)		47	48	48	48	49	51	51	52	53	54
Cheltuieli funcționare (mieuro/an)	Centrala termică	3159	3216	3216	3273	3331	3446	3446	3503	3561	3618
	Cogenerare	3830	3899	3899	3969	4039	4178	4178	4248	4317	4387

	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.8.

Venituri anuale din producția de energie electrică, în soluțiile propuse, combustibil gaz natural

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Preț energie electrică (euro/MWh)		48	50	52	54	56	58	60	62	64	66
Venituri electric (mieuro/an)	Centrala termică										
	Cogenerare	272	284	295	306	318	329	340	352	363	374
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Preț energie electrică (euro/MWh)		68	70	72	74	76	78	80	82	84	86
Venituri electric (mieuro/an)	Centrala termică										
	Cogenerare	386	397	408	420	431	442	454	465	476	488

Tabel 11.9.

Venituri anuale din producția de energie electrică, în soluțiile propuse, combustibil biomasă

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Preț energie electrică (euro/MWh)		48	50	52	54	56	58	60	62	64	66
Venituri electric (mieuro/an)	Centrala termică										
	Cogenerare	163	170	177	184	190	197	204	211	218	224
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Preț energie electrică (euro/MWh)		68	70	72	74	76	78	80	82	84	86
Venituri electric (mieuro/an)	Centrala termică										
	Cogenerare	231	238	245	252	258	265	272	279	286	292

	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.10.


Cheltuieli anuale de amortizare investiții în centrale din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz natural

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif gaze naturale (euro/MWh)		43	44	45	47	48	50	52	53	53	54
Cheltuieli amortizare (mieuro/an)	Centrala termică	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
	Cogenerare	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif gaze naturale (euro/MWh)		55	56	56	57	58	60	60	61	62	63
Cheltuieli amortizare (mieuro/an)	Centrala termică	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
	Cogenerare	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474

Tabel 11.11.

Cheltuieli anuale de amortizare investiții în centrale din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil biomasă

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif biomasă (euro/MWh)		37	37	38	40	41	43	44	45	45	46
Cheltuieli amortizare (mieuro/an)	Centrala termică	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545
	Cogenerare	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif biomasă (euro/MWh)		47	48	48	48	49	51	51	52	53	54
Cheltuieli amortizare (mieuro/an)	Centrala termică	545	545	545	545	545	545	545	545	545	545
	Cogenerare	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615

	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.12.

Beneficii anuale ale SACET din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz natural, tarif inițial căldură 90 euro/Gcal

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif căldură (euro/Gcal)		90	92	94	96	98	100	102	104	106	108
Beneficiu anual (mieuro/an)	Centrala termică	-141	-136	-131	-193	-188	-250	-312	-307	-235	-229
	Cogenerare	-387	-383	-380	-457	-453	-530	-607	-603	-519	-515
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif căldură (euro/Gcal)		110	112	114	116	118	120	122	124	126	128
Beneficiu anual (mieuro/an)	Centrala termică	-224	-219	-146	-141	-136	-198	-125	-120	-115	-110
	Cogenerare	-512	-508	-424	-420	-417	-493	-409	-406	-402	-398

Tabel 11.13.

Beneficii anuale ale SACET din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz biomasă tarif inițial căldură 90 euro/Gcal

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif căldură (euro/Gcal)		90	92	94	96	98	100	102	104	106	108
Beneficiu anual (mieuro/an)	Centrala termică	260	275	290	248	264	222	179	195	268	283
	Cogenerare	-172	-162	-152	-212	-202	-261	-321	-311	-232	-222
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif căldură (euro/Gcal)		110	112	114	116	118	120	122	124	126	128
Beneficiu anual (mieuro/an)	Centrala termică	298	314	386	402	417	375	448	463	478	494
	Cogenerare	-212	-202	-122	-112	-102	-162	-83	-73	-63	-53

	Titlul proiectului:		Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>		Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905		Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 1 Volumul: I (unic)

Tabel 11.14.


Beneficii anuale ale SACET din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz natural, tarif inițial căldură 75 euro/Gcal, cofinanțare 75%

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif căldură (euro/Gcal)		75	77	79	81	83	85	87	89	91	93
Beneficiu anual (miieuro/an)	Centrala termică	-228	-222	-217	-280	-274	-337	-399	-394	-321	-316
	Cogenerare	-506	-503	-499	-576	-572	-649	-726	-722	-638	-634
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif căldură (euro/Gcal)		95	97	99	101	103	105	107	109	111	113
Beneficiu anual (miieuro/an)	Centrala termică	-311	-306	-233	-228	-222	-285	-212	-207	-202	-196
	Cogenerare	-631	-627	-543	-539	-536	-612	-528	-525	-521	-517

Tabel 11.15.


Beneficii anuale ale SACET din Municipiul Vatra Dornei în soluțiile propuse, combustibil gaz biomasă tarif inițial căldură 75euro/Gcal, cofinanțare 75%

Soluții/An analiză		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tarif căldură (euro/Gcal)		75	77	79	81	83	85	87	89	91	93
Beneficiu anual (miieuro/an)	Centrala termică	205	220	235	193	208	166	124	140	212	228
	Cogenerare	-164	-154	-144	-204	-194	-254	-313	-303	-224	-214
Soluții/An analiză		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Tarif căldură (euro/Gcal)		95	97	99	101	103	105	107	109	111	113
Beneficiu anual (miieuro/an)	Centrala termică	243	258	331	346	362	320	392	408	423	438
	Cogenerare	-204	-194	-114	-105	-95	-154	-75	-65	-55	-45

	Titlul proiectului:	Cod /2018	
	<i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 0 Volumul: I (unic)

În concluzie, soluția centralizată de producere a energiei termice în regim de centrală termică pe biomasă poate să devină soluția optimă pentru dezvoltarea și modernizarea sistemului centralizat de alimentare cu căldură din Municipiul Vatra Dornei, în următoarele condiții:

- **accesarea de fonduri nerambursabile** pentru cofinanțarea lucrărilor de investiții pentru construirea/modernizarea centralei termice, finalizarea reabilitării rețelelor de distribuție, procentul țintă minimal de cofinanțare nerambursabilă este de 75% din cheltuielile totale ale proiectului.
- **demararea unei campanii de rebranșare** la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică, ținta finală fiind de minim 3.000 de apartamente, cu precădere dintre cele reabilitate termic sau în curs de reabilitare pe o perioadă previzibilă de timp
- **subvenționarea energiei termice** produse în sistemul centralizat cu nivelul necesar până la momentul atingerii țintei de consumatori conectați și a cantității anuale de căldură estimată a fi consumată. Nivelul țintă de subvenționare după atingerea masei critice de clienți conectați este de maxim 50% din costul de producere, transport și distribuție a energiei termice.
- dacă elementele de natură economică o permit, **extinderea soluției de producere a căldurii în centrale termice la o soluție de cogenerare cu ORC**, în măsura în care evoluția cererii anuale de apă caldă de consum este una care să ducă la rezultate economice corecte pentru acest tip de tehnologie.
- de asemenea, dacă elementele de natură economică vor fi favorabile, se recomandă **completarea echipării centralei termice cu un cazan electric (electrod-boiler)** destinat să funcționeze în perioadele când apare un deficit în aprovizionarea cu combustibil a Municipiului.
- soluția centralizată oferă și avantajul de a permite **etapizarea proiectului de modernizare a sistemului** centralizat de alimentare cu căldură, în sensul modularizării investiției și a eșalonării în timp, funcție de gradul de acceptare a soluției din partea comunității locale.

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 0 Volumul: I (unic)

CAPITOLUL 12

MĂSURI POLITICE, ADMINISTRATIVE ȘI DE REGLEMENTARE SPECIFICĂ PENTRU SUSȚINEREA PROGRAMULUI STRATEGIC PROPUȘ


Implicarea autorităților locale în susținerea proiectului de alimentare semi-centralizată cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Vatra Dornei este foarte importantă. Proiectul de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică reprezintă o investiție deosebit de complexă, cu un puternic impact social asupra locuitorilor orașului. Utilizarea unor fonduri însemnate pentru activitatea investițională conduce implicit la o responsabilizare corespunzătoare a tuturor instituțiilor și factorilor ce participă în mod direct sau colateral la această activitate.

O primă măsură deosebit de importantă care revine Administrației Locale este organizarea unei Unități de Management Local a proiectului care să poată gestiona eficient toate etapele necesare a fi parcurse până la finalizarea obiectivului.

A doua măsură foarte importantă este asigurarea derulării în bune condiții a tuturor etapelor premergătoare derulării efective a investiției: realizarea studiilor de fezabilitate, a proiectelor tehnice, acordarea tuturor avizelor necesare demarării lucrărilor. Autoritățile publice trebuie să asigure finanțarea tuturor etapelor care preced obținerea Autorizației de construcție, pentru a permite depunerea cererilor de finanțare nerambursabilă a proiectelor pe baza unui dosar complet. Se cunoaște faptul că succesul unei cereri de finanțare este asigurat în mare măsură dacă intenția de realizare a proiectului este clară, exprimată prin gradul de maturitate a documentației tehnice depuse.

Realizarea proiectului de modernizare a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică în intervalul de timp prevăzut va necesita concentrarea unei forțe de muncă numeroase. Se recomandă ca Agenția locală pentru ocuparea forțelor de muncă să deruleze un program special destinat acestei acțiuni, în cazul în care se va dovedi că resursele umane angajate în prezent în zona Municipiului Vatra Dornei sunt insuficiente pentru întregul volum de muncă aferent proiectului.

Este deosebit de important ca administrația locală să încurajeze creșterea consumului util de energie termică în vederea asigurării confortului la standarde europene. Aceasta se va suprapune peste creșterea așteptată a nivelului de trai a locuitorilor din Municipiul Vatra

	Titlul proiectului: <i>Strategie privind alimentarea centralizată cu căldură a Municipiului Vatra Dornei</i>	Cod /2018 Strategie	
	SC ELSACO ESCO SRL Tel: +40 231 507 060 / Fax: +40 231 532 905	Ediția: 0 Faza: I (unică)	Revizia: 0 Volumul: I (unic)

Dornei. Se recomandă realizarea de Campanii de Informare privind efectele benefice ale creșterii confortului în locuințe asupra sănătății, implicit reduceri ale cheltuielilor alocate medicamentelor.

Un alt factor pentru care administrația centrală și locală va purta o mare răspundere îl reprezintă politica de tarifare a energiei termice. Este indicat să se încerce implementarea unei politici de tarifare binomială, care să asigure un flux de bani către rambursarea sumelor care au fost alocate pentru realizarea proiectului.

Există certitudinea faptului că, în timp, facturile la energia termică vor crește. Fie că sistemul va rămâne sub forma actuală, fie că va fi modernizat, facturile pe care consumatorii trebuie să le plătească vor depăși nivelul celor de azi. Fără îndoială, o parte din actualii consumatori nu vor putea suporta această creștere. Se speră ca, în contextul creșterii nivelului de trai, acest segment să fie cât mai redus. Este de datoria autorităților locale să asigure o politică socială capabilă să reprezinte un instrument de folos celor care au nevoie de sprijin.

O măsură care poate fi analizată de către factorii decizionali din Municipiul Vatra Dornei este concesiunea activității de producere și distribuție a energiei termice către companii specializate. Această măsură a fost deja aplicată cu mare succes în câteva orașe din România. Ca rezultat al concesiunii activității de producere și distribuție a energiei termice pot fi enumerate următoarele:

- creșterea calității serviciului livrat populației;
- rentabilizarea funcționării sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- scăderea sau cel puțin menținerea prețurilor de vânzare a căldurii;
- micșorarea sau chiar stoparea debransărilor populației de la sistemul centralizat de alimentare cu căldură;
- pe termen lung rebransarea populației la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică.