HOTĂRÂREA NR.193

PRIVIND ACTUALIZAREA "STRATEGIEI DE ALIMENTARE LOCALĂ CU ENERGIE TERMICĂ ÎN SISTEM CENTRALIZAT A MUNICIPIULUI TULCEA"

Consiliul Local al Municipiului Tulcea, judeţul Tulcea, întrunit în şedintă ordinară la data de 30.08.2017;

Examinând proiectul de hotărâre privind actualizarea „Strategiei de Alimentare Locală cu Energie Termică în sistem centralizat a Municipiului Tulcea'', proiect din iniţiativa primarului;

Luând în discuţie expunerea de motive a Primarului Municipiului Tulcea înregistrată sub nr.22222/25.08.2017şi raportul întocmit de Serviciul Dezvoltare Investiţii înregistrat sub nr. 22224/25.08.2017;

Reţinând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Tulcea;

Având în vedere prevederile:

- Hotărârii Guvernului nr.462/2006 pentru aprobarea programului "Termoficare 2006 - 2020 căldură şi confort" şi înfiinţarea Unităţii de management al proiectului, republicată;

- Ordinului Ministrului Administraţiei şi Internelor nr. 124/2012 pentru aprobarea Regulamentul privind implementarea programului "Termoficare 2006 - 2015 căldură şi confort", componenta de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;

- Hotărârii Consiliului Local al Municipiului nr. 115/27.06.2013 pentru actualizarea Studiului privind Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Tulcea, aprobat prin H.C.L. nr. 80/09.09.2008;

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. d) şi alin. (6) lit. a), pct. 14, , art. 45 alin. (1) şi (6), art. 49 alin. (1) şi (2) din Legea nr.215/2001 a administraţiei publice locale, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aprobă actualizarea „Strategiei de Alimentare Locală cu Energie Termică în sistem centralizat în Municipiului Tulcea", aprobată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului nr. 115/27.06.2013.

Art.2 Secretarul Municipiului Tulcea va asigura comunicarea prezentei hotarâri autorităţilor şi persoanelor interesate pentru ducerea la îndeplinire a prevederilor sale.

Hotărârea a fost adoptată cu 18 voturi ale consilierilor locali din totalul de 19 consilieri locali prezenţi.

CONTRASEMNEAZĂ **SECRETAR,**	**PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,** **CONSILIER,**
Jr.BRUDIU Maria	**MARINESCU Petre**

ACTUALIZAREA STRATEGIEI DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA IN SISTEM CENTRALIZAT A MUNICIPIULUI TULCEA

BENEFICIAR : PRIMARIA MUNICIPIULUI TULCEA

TULCEA 2017

1. SITUAŢIA ACTUALĂ A SISTEMULUI DE ALIMENTARE CENTRALIZATĂ CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI TULCEA

1.1. Structura generală a sistemului de alimentare centralizată cu căldură a Municipiului Tulcea

1.1.1. Istoric si evolutie

Sistemul centralizat de termoficare a fost pus în funcţiune în anul 1982 având în componenţă: două cazane de apă fierbinte C.A.F. fiecare cu o capacitate de 100Gcal/h şi 39 de puncte termice. Cazanele de apă fierbinte aparţineau Combinatului Metalurgic Tulcea (actual S.C. ALUM S.A.) iar punctele termice cu reţelele de transport agent primar precum şi reţelele de distribuţie agent secundar erau în exploatarea I.J.G.C.L.

În anul 1995 o parte din punctele termice, respectiv 14, au fost transformate în centrale de cvartal trecând în exploatarea societăţii MONTENAY (actual S.C. Dalkia S.A.) iar restul de 23 puncte termice au fost exploatate de R.A.C.E.T. Până în toamna anului 1996 sistemul centralizat de termoficare al municipiului Tulcea cuprindea 14793 de apartamente şi era deservit de unul din cazanele tip CAF4 de 100 Gcal/h cu funcţionare pe păcură, amplasate în incinta SC ALUM SA.

În anii următori aproximativ 30% din sistemul centralizat de termoficare al municipiului Tulcea a fost desprins şi a fost înfiinţată actuala societate Dalkia, urmare a acestui fapt, a debranşărilor care au urmat şi având în vedere noile necesităţi de termoficare ale municipiului Tulcea, în anul 2002, Primăria Municipiului Tulcea a achiziţionat unul din cele două cazane tip CAF4 de 100 Gcal/h cu funcţionare pe păcură, amplasat în incinta SC ALUM SA pentru a fi transformat în cazan de apă fierbinte de 50 Gcal/h cu funcţionare pe gaz natural.

În anul 2003 A.C.E.T. s-a divizat în două societăţi: exploatarea reţelelor de apă şi canalizare a trecut la S.C. AQUASERV S.A. iar exploatarea reţelelor termice, a celor 23 de puncte termice, a celor 3 centrale de cvartal preluate de la D.S.P. şi Primăria Tulcea, precum şi a cazanului de apă fierbinte CAF 100 Gcal/h a fost preluată de Direcţia Servicii Termice.

Prin HCL nr.38/26.03.2015, începând cu data de 01.05.2015, au fost date în exploatarea S.C. Energoterm S.A., cele 14 centrale de cvartal, care până la această dată au fost exploatate de S.C. Veolia S.R.L. România (fosta S.C. Dalkia S.A.)

1.1.2. Stare tehnica, capacitati de productie, retele de transport si distributie, puncte termice, apartamente bransate la SACET, grad de debransare, productie realizata in ultimii 3 ani si estimarea productiei pentru anul in curs, respectiv pentru urmatorii 3 ani

In anul 2005 D.S.T. s-a transformat în S.C. Energoterm S.A. prin preluarea activelor şi pasivelor.

Până la data de 31.03.2004 producerea energiei termice în sistemul centralizat de încălzire s-a realizat prin intermediul unui cazan de apă fierbinte cu capacitatea de 100Gcal/h (C.A.F. nr. 2) care utiliza combustibil păcură. Datorită faptului că numărul de consumatori racordaţi la acest sistem a scăzut cu circa 45% faţă de numărul iniţial (în urma modernizării şi transformării a 17 puncte termice în centrale de cvartal), s-au redus şi parametrii nominali de funcţionare ai cazanului (debit orar = 1.500 mc/h, temperatura ieşire CAF =80 grade C, cantitate energie termică = 34 Gcal/h). Cazanul C.A.F. nr. 2 era proprietate a S.C. ALUM S.A., iar exploatarea lui de către unitatea noastră s-a realizat în baza unui contract de locaţiune valabil până la data de 31.03.2004 (în prezent cazanul a fost dezafectat).

După această dată s-a renunţat la exploatarea cazanului de 100Gcal/h iar după data de 15.09.2004 a fost pus în funcţiune cazanul de apă fierbinte de 50Gcal/h, proprietate a Primăriei Municipiului Tulcea. Reţeaua primară de termoficare transportă apa fierbinte pe o lungime de 11,6 km având conducte din oţel cu diametre cuprinse între 150mm-800mm, montate parţial suprateran şi parţial subteran în canale din beton. Izolaţia termică a reţelelor este de tip înfăşurare cu saltele din vată minerală având grosimi cuprinse între 50-100 mm pentru conducte amplasate suprateran, protejate cu tablă zincată şi grosimi cuprinse între 40-80 mm pentru conductele amplasate subteran, protejate cu carton bituminat. Reţelele termice de transport nu sunt prevăzute cu compensatoare, de-a lungul reţelei sunt amplasate lire de dilataţie.

Prin intermediul staţiei de repompare, amplasată în str. Spitalului, presiunea agentului termic primar este ridicată la 30 mCA. De aici, prin reţelele primare, agentul termic este distribuit punctelor termice din ansamblul de locuinţe din municipiul Tulcea.

Staţia intermediară de pompare (S.I.P.) este proiectată să vehiculeze un debit de 780 m^3/h agent termic la o înălţime de pompare de H=30 mCA.

Reţeaua primară de termoficare transportă apa fierbinte pe o lungime de 14 km având conducte din oţel cu diametre cuprinse între 50mm-800mm, montate parţial suprateran şi parţial subteran în canale din beton.

Izolaţia termică a reţelelor vechi cu lungimea de 2000 m este de tip înfăşurare cu saltele din vată minerală având grosimi cuprinse între 50-100 mm pentru conducte amplasate suprateran, protejate cu tablă zincată şi grosimi cuprinse între 40-80 mm pentru conductele amplasate subteran, protejate cu carton bituminat. Reţelele reabilitate, cu lungimea de 12000 m, reprezentând un procent de 86% din lungimea totală, sunt executate din ţeavă preizolată.

De-a lungul reţelei de transport sunt amplasate lire de dilataţie cât şi compensatoare.

In prezent, agentul termic provenit de la cazanul de apă fierbinte C.A.F. ajunge în staţia de repompare care asigură presiunea, apoi în punctele termice, respectiv modulele termice, unde este direcţionat spre schimbătoarele de căldură, în scopul atingerii parametrilor de furnizare pentru energie termică şi apă caldă la consumatori.

In staţia intermediară de repompare se preia agentul termic primar căruia i se ridică presiunea cu 2 atm, distribuindu-l punctelor termice şi se prepară apa dedurizată cu ajutorul a 4 filtre cationice. Apa dedurizată este colectată într-un rezervor metalic de 40 mc de unde, cu două pompe, este preluată şi pompată în sistemul de termoficare ca agent de adaos.

1.2. Prezentarea generală a S.C. ENERGOTERM S.A. TULCEA

S.C. ENERGOTERM S.A. are sediul în municipiul Tulcea, Str. Isaccei nr. 73, şi este înscrisă la Registrul Comerţului sub nr. J36/384/2005. Societatea a fost înfiinţată prin reorganizarea Direcţiei Servicii Termice Tulcea la data de 1 iulie 2005, ca urmare a Hotărârii Consiliului Local nr. 144 din 26.05.2005 şi are ca acţionar majoritar Consiliul Local Tulcea. Bunurile ce alcătuiesc sistemul public de termoficare, proprietate a municipiului Tulcea, aflate în administrarea Direcţiei Servicii Termice, au fost preluate de către S.C. Energoterm S.A., prin contractul de delegare a gestiunii prin concesiune.

Obiectul principal de activitate al S.C. Energoterm S.A. se încadrează în categoria D a codurilor CAEN – Producţia şi furnizarea de energie electrică şi termică, gaze, apă caldă şi aer condiţionat, respectiv subcategoria 35.30 Furnizare de abur şi aer condiţionat.

Activitatea desfăşurată de societate se realizează prin:

- un sistem centralizat de încălzire care cuprinde un cazan de apă fierbinte C.A.F. nr. 1 (ce utilizează combustibil gaz natural), având capacitatea de 50 Gcal/h, reţele de transport, Staţie intermediară de ridicare presiune, 10 puncte termice, 75 module termice şi reţele de distribuţie.

20 centrale termice de cvartal din care 19 funcţionează cu gaze naturale şi o centrală funcţionează cu CLU, 4 centrale de bloc care deservesc blocurile ANL de pe str. Izvorului, o centrală care deserveşte Sala multifuncţională şi o centrală care deserveşte Bazinul de înot.

1.3. Prezentarea generală a sistemului de reţele termice primare

Reţeaua primară de termoficare transportă apa fierbinte pe o lungime de 14 km având conducte din oţel cu diametre cuprinse între 50mm-800mm, montate parţial suprateran şi parţial subteran în canale din beton.

Izolaţia termică a reţelelor vechi cu lungimea de 2000 m este de tip înfăşurare cu saltele din vată minerală având grosimi cuprinse între 50-100 mm pentru conducte amplasate suprateran, protejate cu tablă zincată şi grosimi cuprinse între 40-80 mm pentru conductele amplasate subteran, protejate cu carton bituminat. Reţelele reabilitate, cu lungimea de 12000 m, reprezentând un procent de 86% din lungimea totală, sunt executate din ţeavă preizolată.

De-a lungul reţelei de transport sunt amplasate lire de dilataţie cât şi compensatoare.

1.4. Prezentarea generală a ansamblului sistemului de termoficare

1.4.1. Actualul sistem de termoficare al Municipiului Tulcea cuprinde :

1. Centralele termice cu instalaţiile aferente de producere şi distribuţie a energiei termice:

C.T. 33 – Str. Pelinului FN;

- C.T. 46 – Str. Taberei, nr.46A;
- C.T. 14 – Str. Babadag nr. 16;
- C.T. 43 – Str. Babadag nr. 126;

- C.T. MALL – Str. Babadag nr. 140;
- C.T. A.N.L. – Str. Lebedei;
- C.T. 10 – Str. Isaccei, Bl. I7;
- C.T. 11 – Str. Isaccei, Bl. I6;
- C.T. 12 – Sediu Prefectură;
- C.T. 13 – Str. Tudor Vladimirescu nr.3;
- C.T. 15 – Str. Păcii, Bl.P21;
- C.T. 16 – Str. Păcii, Bl.S2;
- C.T. 17 – Str. Sabinelor, Bl.E3;
- C.T. 18 – Str. Victoriei, Bl.9;
- C.T. 19 – Str. Babadag, Bl.1;
- C.T. 20 – Str. Sabinelor, Bl.C3;
- C.T. 21 – Str. Sabinelor, Bl.C7;
- C.T. 29 – Str. Păcii, Bl.M2;
- C.T. 30 – Str. Gării, Bl.G3;
- C.T. Grădinari – Str. Grădinarilor, nr.48;
- C.T. A.N.L. Izvor Bl.B1 – Str. Izvorului;
- C.T. A.N.L. Izvor Bl.B2A – Str. Izvorului;
- C.T. A.N.L. Izvor Bl.B2B – Str. Izvorului;
- C.T. A.N.L. Izvor Bl.3 – Str. Izvorului;
- C.T. Bazin Înot – Str. Isaccei;
- C.T. Sala Multifuncțională – Str. Isaccei.

2. Cazan de apă fierbinte cu instalaţii de producere a energiei termice C.A.F. nr. 1 – Str. Isaccei
nr. 82 (incinta S.C. ALUM S.A.)

3. Puncte termice cu instalaţiile de transformare şi distribuire a energiei termice:
I

- PT 4 - bl. H - Str. Alunişului
- PT 5 - bl. B1 - Str. Spitalului
- PT 31 - bl. 10 - Str. Câmpului
- PT 32 - Str. Câmpului
- PT 8 - bl. 13 - Str. Podgoriilor
- PT 9 - bl. Pelican - Str. Isaccei
- PT 24 - bl. R2 - Str. Eternităţii
- PT 27 - bl. C3 - Aleea Albatros

• PT 28 - bl. D7 - Str. Plevnei

• PT 53 - Str. Babadag (PECO)

4. Staţie de repompare cu instalaţiile aferente de transport – Str. Spitalului

1.5. Prezentarea generală a sistemului de reţele termice secundare

Sistemul de reţele termice secundare asigură distribuţia căldurii de la punctele termice la consumatori – clădirile acestora. Sistemul centralizat de distribuţie a energiei termice este structurat pe două compartimente principale: reţeaua de distribuţie primară (care asigură transportul agentului termic primar) şi reţeaua secundară prin intermediul căreia se asigură furnizarea apei calde si agentului termic.

1.6. Prezentarea generală a subansamblului consumatorilor

Acesta reprezintă ansamblul instalaţiilor interioare de distribuţie a căldurii – reţele termice interioare – şi al aparatelor de încălzire, din interiorul clădirilor consumatorilor.

În prezent, există următorii consumatori finali de servicii, ai S.C. ENERGOTERM S.A. TULCEA SA:

- 117 asociaţii de locatari / proprietari;
- 275 agenţi economici;
- 27 institutii publice ;
- 912 scări de bloc.

1.7. Situaţia juridică a ansamblului SAC

S.C. Energoterm S.A. a fost înfiinţată prin reorganizarea Direcţiei Servicii Termice Tulcea la data de 1 iulie 2005, ca urmare a Hotărârii Consiliului Local nr. 144 din 26.05.2005 şi are ca acţionar majoritar Consiliul Local Tulcea.

Bunurile ce alcătuiesc sistemul public de termoficare, proprietate a municipiului Tulcea, aflate în administrarea Direcţiei Servicii Termice, au fost preluate de către S.C. Energoterm S.A., prin contractul de delegare a gestiunii prin concesiune, nr. 20097/30.06.2005.

2. AUDITUL TEHNICO-ECONOMIC AL S.C. ENERGOTERM S.A.

2.1. Descrierea tehnico-funcţională a S.C. ENERGOTERM S.A.

Activitatea desfăşurată de societate se realizează printr-un sistem centralizat de încălzire care cuprinde un cazan de apă fierbinte C.A.F. nr. 1 (ce utilizează combustibil gaz natural), având capacitatea de 50 Gcal/h, reţele de transport, 10 puncte termice, 75 module termice, reţele de distribuţie şi un sistem de încălzire format din 25 centrale de cvartal, ce funcţionează pe bază de combustibil gaz natural şi o centrală termică de cvartal ce funcţionează cu combustibil CLU.

După data de 15.09.2004 a fost pus în funcţiune cazanul de apă fierbinte de 50Gcal/h, proprietate a Primăriei Municipiului Tulcea Reţeaua primară de termoficare transportă apa fierbinte pe o lungime de 14 km având conducte din oţel cu diametre cuprinse între 50mm-800mm, montate parţial suprateran şi parţial subteran în canale din beton.

Izolaţia termică a reţelelor vechi cu lungimea de 2000 m este de tip înfăşurare cu saltele din vată minerală având grosimi cuprinse între 50-100 mm pentru conducte amplasate suprateran, protejate cu tablă zincată şi grosimi cuprinse între 40-80 mm pentru conductele amplasate subteran, protejate cu carton bituminat. Reţelele reabilitate, cu lungimea de 12000 m, reprezentând un procent de 86% din lungimea totală, sunt executate din ţeavă preizolată.

De-a lungul reţelei de transport sunt amplasate lire de dilataţie cât şi compensatoare.

Prin intermediul staţiei de repompare, amplasată în str. Spitalului, presiunea agentului termic primar este ridicată la 30 mCA. De aici, prin reţelele primare, agentul termic este distribuit punctelor termice din ansamblul de locuinţe din municipiul Tulcea. Staţia intermediară de pompare (S.I.P.) este proiectată să vehiculeze un debit de 780 m^3/h agent termic la o înălţime de pompare de H=30 mCA. Reţeaua de transport agent termic a fost pusă în funcţiune etapizat, înainte de 1980. Distribuţia energiei termice către consumatori se realizează prin intermediul a 10 puncte termice şi 75 module termice. Reţeaua de distribuţie aferentă punctelor termice are o lungime a traseului de 23,4 km şi este formată din conducte izolate clasic şi preizolate, pozate subteran în canale de protecţie. Reţeaua de distribuţie aferentă modulelor termice are o lungime a traseului de 18,5 km şi este formată din ţevi preizolate şi tip PEXAL. Activitatea de producere şi furnizare a energiei termice şi preparare a apei calde menajere se desfăşoară şi prin intermediul a douăzeci centrale termice de cvartal, două centrale (deservesc sala de sport multifuncţinală şi bazinul de înot) şi patru centrale de bloc (CT ANL IZVORUL).

2.1.1.Lista unitatilor de producere a energiei termice a S.C. ENERGOTERM S.A.

	Putere instalată	Combustibil de bază	ET produsă	ET livrată
	[MWt]		[GJ]	[GJ]
Cazan apă fierbinte	58	GAZ	247931	247931
CT10	5,23	GAZ	13519	13519
CT11	2,13	GAZ	3067	3067
CT12	2,13	GAZ	6556	6556
CT13	3,98	GAZ	11811	11811
CT14	5,8	GAZ	11037	11037
CT15	1,8	GAZ	2623	2623
CT16	4,3	GAZ	9837	9837
CT17	2,73	GAZ	8443	8443
CT18	4,21	GAZ	12464	12464
CT19	3,67	GAZ	9272	9272
CT20	2,73	GAZ	8506	8506
CT21	3,98	GAZ	9305	9305
CT29	5,46	GAZ	10920	10920
CT30	6,71	GAZ	18096	18096
CT33	7,16	GAZ	24665	24665
CT43	1,39	GAZ	2837	2837
CT46	5,98	GAZ	15083	15083
CTANL	2,01	GAZ	9996	9996
CT MALL	3,2	GAZ	1598	1598
CT IZVORULUI BL.1	0,075	GAZ	544	544
CT IZVORULUI BL.2/A	0,075	GAZ	649	649
CT IZVORULUI BL.2/B	0,075	GAZ	582	582
CT IZVORULUI BL.3	0,075	GAZ	510	510
SALA MULTIFUNCŢIONLĂ	0,200	GAZ	351	351
BAZIN DE ÎNOT	0,386	GAZ	2347	2347
CT GRADINARI	0,938	CLU	1854	1854

2.1.2. Caracteristici tehnice ale echipamentelor energetice de bază ale S.C.ENERGOTERM SA.

Cazanul de apă fierbinte CAF 1

Cazanul de apă fierbinte C.A.F. nr. 1 cu o capacitate termică de 50 Gcal/h, proprietate a Primăriei Municipiului Tulcea, este amplasat în incinta S.C. Alum S.A., strada Isaccei nr. 82.

Cazanul a fost achiziţionat de Primăria Municipiului Tulcea în anul 2002, a fost modernizat, retehnologizat şi alimentat cu gaz natural şi a fost pus în funcţiune în noiembrie 2004.

Cazanul C.A.F. se compune din:

- ✓ Instalaţie de ardere echipată cu 6 arzătoare tip AG1150 cu emisii reduse de NOx, 8 ventilatoare, instalaţie de aprindere;
- ✓ Instalaţie de circulaţie a agentului termic ce cuprinde: 2 pompe de circulaţie a agentului termic tip Wilo, 2 pompe de alimentare apă de adaos, reţea de conducte şi armături, clapete de aer, focar;
- ✓ Suprafeţe de transfer termic: de radiaţie şi de transfer convectiv;
- ✓ Instalaţie de automatizare care asigură: reglarea combustiei şi a sarcinii termice, măsurarea parametrilor cazanului, protecţie, semnalizare acustică sau optică;

Procesele termodinamice care au loc în instalaţie sunt:

- ✓ arderea combustibilului gazos;
- ✓ transfer de căldură prin radiaţie şi convecţie între gazele de ardere şi apa ca agent termic.

Procesul de ardere se desfăşoară prin arderea gazelor naturale cu un conţinut bogat în metan, la un debit maxim de 6.900 Nm^3/h, la funcţionarea pe şase arzătoare, şi de 1.725 Nm^3/h la funcţionarea pe trei arzătoare. Arzătoarele utilizate în instalaţie sunt tip AG1150, patru variantă dreapta şi două variantă stânga. Debitul de aer necesar arderii combustibilului este realizat de două grupuri de ventilatoare câte trei în fiecare grup. Ventilatoarele utilizate în instalaţie sunt tipV32-6,30/1D, ce asigură un debit de aer de 10.000 Nm^3/h fiecare. Procesul de ardere propriu-zis se desfăşoară în urma procesului de aprindere care are loc printr-o instalaţie de aprindere separată, aprinderea gazului de aprindere făcându-se electric. Aerul necesar aprinderii este asigurat de un ventilator tip IFV-500/1 cu un debit de 900 Nm^3/h. Acest ventilator asigură şi răcirea cazanului la oprirea acestuia.

Transferul de căldură se realizează prin radiaţie printr-o suprafaţă de 231,41m^2, realizată din ţevi de radiaţie plasate în focarul instalaţiei şi prin convecţie printr-o suprafaţă de 2.330 m^2, realizată din ţevi de convecţie în montură de pereţi şi de serpentine. Debitul de apă care circulă prin suprafeţele de transfer termic este constant de 402,8 kg/s, variaţia debitului caloric al cazanului realizându-se numai din variaţia temperaturii.

Caracteristicile tehnice funcţionale ale cazanului

Parametrii tehnologici	U.M	Valoare
debit caloric la sarcină nominală	Gcal/h	50
debit caloric la sarcină minimă reglată	Gcal/h	12,5
debit caloric la sarcină minimă de durată	Gcal/h	7,0
debit constant de apă circulat prin cazan	kg/s	402,8
presiunea apei fierbinţi la ieşirea din cazan (maximă)	MPa	1,2
presiunea apei fierbinţi la ieşirea din cazan (minimă)	MPa	0,35
presiunea apei fierbinţi la ieşirea din cazan (de lucru)	Mpa	0,84 ÷ 0,86
creşterea temperaturii apei în cazan, la sarcină nominală	°C	35
pierderea de presiune a apei la circulaţia prin cazan	MPa	0,2
randamentul la sarcină nominală	%	91
ventilatoare de aer centrifugale tip-V32-630/1D	buc	8
debit aer ventilator	m^3/h	10.000
presiune refulare ventilator	Pa	5.520
Volum de apă a cazanului	m^3	40
Suprafaţa de schimb de căldură		
➢ ţevi de radiaţie în focar şi ecrane de radiaţie		
➢ fascicole convective sub formă de pereţi şi serpentine		
calitatea apei de alimentare	apă tratată, categoria "g ,,	
combustibil	gaze naturale	
focar	cu insuflare de aer necesar arderii	

Un interes deosebit se acordă conducerii procesului de ardere. Supravegherea procesului de ardere urmăreşte realizarea unei arderi complete pentru reducerea concentraţiilor de CO în gazele de ardere, reducerea concentraţiilor de NOx printr-un proces de ardere în trepte, obţinerea unui randament de ardere cât mai bun la un coeficient de exces de aer cât mai redus. Conducerea procesului de ardere se face atât automat, cât şi prin reglare manual, ţinând cont de caracteristicile flăcării în focar.

Materiile prime utilizate în tehnologia de producere a energiei termice sunt:

- ✓ gaz natural furnizat de S.C. TULCEA GAZ S.A.;
- ✓ apă dedurizată furnizată de Staţia proprie de repompare;
- ✓ energie electrică furnizată de S.C. Alum S.A.

În procesul tehnologic de producere a energiei termice nu se folosesc substanţe chimice toxice, iar în cazul spălării chimice a cazanului se va încheia contract de prestări servicii cu o firmă specializată în astfel de operaţii.

Pentru funcţionarea cazanului au fost obţinute :

- ✓ Autorizaţia de gospodărire a apelor nr. 7/februarie 2009;
- ✓ Autorizaţia Integrată de mediu nr. 28/06.12.2007;
- ✓ Autorizaţia nr. 3/08.02.2008 privind emisiile de gaze cu efect de seră.

Centralele termice de cvartal

Sistemul centralizat de încălzire urbană din Municipiul Tulcea are în componenţă 20 de centrale termice de cvartal, echipate cu cazane de apă caldă pentru producerea energiei termice pentru încălzire şi apă caldă sanitară, şi sistemul aferent de reţele termice pentru distribuţia agentului termic către consumatorii finali.

Lista echipamentelor care sunt instalate în momentul de faţă în centralele termice din sistemul de alimentare centralizată cu energie termică a Municipiului Tulcea este dată mai jos:

Centrala termică nr. 14

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 14

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
1	Cazan tip Confort K2	4	
2	Arzător GAS P150/2CE	4	
3	Pompă circulaţie pentru acm	2	
4	Pompă circulaţie agent termic încălzire D= 70 mc/h	2	
5	Pompă circulaţie agent termic încălzire D= 50 mc/h	2	
6	Pompă circulaţie agent termic încălzire D= 75 mc/h	2	
10	Pompă circulaţie agent termic primar, de la cazane la schimbătoare pentru preparare agent termic secundar	3	
11	Vas expansiune închis 1000 l	4	
12	Vas expansiune închis 300 l	2	
13	Staţie dedurizare automată duplex	1	
14	Rezervor tampon de adaos apă dedurizată	1	
15	Pompa adaos apă dedurizată	2	
18	Schimbător de căldură cu plăci pentru preparare acm	2	
19	Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire	3	
	Contor de energie termică pentru încălzire tip Actaris Dn 150	1	

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Contor de energie termică pentru apă caldă tip Actaris Dn 100	1	
21-23	Contor de apă rece	3	
	Contor de energie termică pentru încălzire tip Sontex Dn 25 -la nivel de bloc/as. de proprietari	37	Montat-2007
	Contor de energie termica pentru ACC tip .....-la nivel de bloc/as. de proprietari	-	Montat-....

Centrala termică nr. 33

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 33

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
K 1-4	Cazan tip REX 180-2 buc; REX 240-1 buc; BAR-PREX-1 buc.	4	
A 1-4	Arzător tip:BGN 200LX-2 buc; BGN 300LX-1 buc;TBG 150P-1 buc.	4	
P 1-3	Pompă retur cazan Q=75 mc/h, H=5mCA ; 2 buc. Q=100 mc/h, H=5mCA ; 1 buc. Q=50 mc/h, H=5mCA ; 1 buc.	4	
P 4	Grup pompe primar prep.apă caldă consum Q=70 mc/h; H=8 mCA	1	2 buc/grup
P 5-7	Grup pompe circulație încălzire Q=75 mc/h; H=20 mCA Q=105 mc/h; H=15 mCA Q=60 mc/h; H=15 mCA	3	2 buc/grup
P 8	Pompă adaos Q=1,25 mc/h; H=50 mCA	2	
P 9	Pompă circulație apă caldă de consum Q=35 mc/h; H=4 mCA	1	
S	Schimbător de căldură cu plăci Q=0,7Gcal/h, Dacc=14mc/h	2	
SD	Stație de dedurizare automată D=3,5 mc/h	1	
V 1	Vas expansiune închis 1.000 l	6	
V 2	Vas expansiune deschis 2.000 l	1	
BEP	Butelie egalizare presiuni	1	
RA	Rezervor acumulare acc 5.000 l	2	
C 1	Contor de energie termică pentru încălzire tip Kamstrup Dn 80(1 buc) /100(2 buc.)	3	
C 2	Contor de energie termică pentru apă caldă tip Schlumberger Dn 65	1	
C 3	Contor de apa rece	2	
	Contor de energie termică pentru încălzire tip Sontex Dn 25 -la nivel de bloc/as. de proprietari	46	Montat-2007
	Contor de energie termică pentru ACC tip ..... -la nivel de bloc/as. de proprietari	-	Montat-....

Centrala termică nr. 43

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 43

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
1	Cazan tip Confort K2	2	
2	Arzător GAS P100/2 CE	2	
3	Pompă circulație apă caldă menajeră	2	
4	Pompă circulație agent termic pentru încălzire D=16 mc/h	2	
5	Pompă circulație agent termic pentru încălzire D=37 mc/h	2	
9	Vas expansiune închis 750 l	2	
10	Vas expansiune închis 150 l	2	
11	Stație dedurizare automată duplex	1	
12	Rezervor tampon de adaos apă dedurizată	1	
13	Pompă adaos apă dedurizată	1	
18	Schimbător de căldură cu plăci pentru preparare acm	2	
19	Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire	2	
20	Pompa circulație agent termic primar, de la cazane la schimbătoare pentru preparare agent termic secundar	3	
21-23	Contor de energie termică pentru încălzire tip Actaris Dn 80	1	
	Contor de energie termică pentru apă caldă tip Actaris Dn 50	1	
	Contor de apa rece	3	
	Contor de energie termică pentru încălzire tip Sontex Dn 25(7 buc.) /40(1 buc.) -la nivel de bloc/as. de proprietari	8	Montat-2007
	Contor de energie termică pentru ACC tip .....-la nivel de bloc/as. de proprietari	-	Montat-....

Centrala termică nr. 46

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 46

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
K 1-3	Cazan tip REX 140-2 buc; REX 120-1 buc; BAR-PREX-1 buc.	4	
A 1-4	Arzator tip:Cuenod C210 GX507/8-3 buc; C285 GX507/8-1 buc.	4	
P 1-2	Pompă retur cazan	4	3+1
P 3	Grup pompe circulatie preparare apa calda consum	2	2 buc/grup
P 4-5	Grup pompe circulatie incalzire	2	2 buc/grup
P 6	Pompa adaos	2	
P 7	Pompa circulatie apa calda de consum	2	
P 8	Pompa recirculatie apa calda de consum	2	

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
S1	Schimbator de caldura cu placi pentru incalzire	2	
S2	Schimbator de caldura cu placi pentru acm	1	
SD	Statie de dedurizare automata D=3,5 mc/h	1	
V 1	Vas expansiune inchis 1000 L	3	
V 2	Vas expansiune deschis 1000 L	2	
B	Butelie egalizare presiuni	1	
RA	Rezervor acumulare acc 5000 L	1.	
C 1	Contor de energie termica pentru incalzire tip Kamstrup Dn 80-2 buc.; Schlumberger Dn 100/125-2 buc.	4	
C 2	Contor de energie termica pentru apa calda tip Schlumberger Dn 50/65	2	
C 3	Contor de apa rece Dn15/80	2	
	Contor de energie termica pentru incalzire tip Sontex Dn 25-22 buc/Dn 40-10 buc. -la nivel de bloc/as. de proprietari	32	Montat-2007
	Contor de energie termica pentru ACC tip ..... -la nivel de bloc/as. de proprietari	-	Montat-....

Centrala termică nr. MALL

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. MALL

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
Cz	Cazan tip BUDERUS LOGANO SK 725S	2	
Cz	Arzator RIELLO 843T RS 160BLU	2	
PC 1	Electropompa circulare agent termic PN 10, DN ....., 80mc/h	1	
P.C.	Electropompa circulare apa cazan PN16, DN100, 68,8mc/h	2	
-	Statie de dedurizare automata tip NOBEL	2	
V.E.	Vas de expansiune închis 800 l	4	
PC 2	Electropompa circulare agent termic apa calda PN 10, D=47,3mc/h, 8m.C.A.	1	
-	Electropompa recirculare apa calda .....mc/h, ...mCA	-	
-	Schimbator de caldura cu placi 1850 kW, 90/70°C-80/60°C	1	
-	Schimbator de caldura cu placi 1100 kW, 90/70°C-80/60°C	1	
-	Contor de apa rece	1	
-	Contor de energie termica pentru incalzire tip Kamstrup Dn 65	2	Montat-2008
-	Contor de energie termica pentru ACC tip Actaris Dn 40-la nivel de bloc/as. de proprietari	1	Montat-2008

Centrala termică nr. ANL

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. ANL

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
1.2	Cazan tip GLOBAL 0,700 Gcal/h-2buc./ 0,450 Gcal/h-1buc.	3	2+1
3.4	Arzator ECOFLAM BLU 1000.1-2 buc/ BLU 700.1-1 buc.	3	2+1
5.6	Electropompa recirculare agent termic PN 16 DN 125, 42 mc/h; PN16, DN100, 27 mc/h	3	2+1
7.	Butelie de egalizare presiune 1 mc	1	
22.	Statie de dedurizare automata tip GEL VT 1000 , 3mc/h	1	
15.	Rezervor de apa de adaos V=1000 L	1	
16.	Pompă apă adaos D= 3 mc/h, P=16 bar	2	
14.	Vas de expansiune inchis cu membrana 1500 L	1	
8-10	Grup de pompare in circuitul de incalzire Q= 30mc/h, Hp= 8,8 mCA Q= 28mc/h, Hp= 9,0mCA Q=17,6mc/h, Hp=6,2 mCA	3	2buc/grup
12.	Schimbator de caldura cu placi 0,55 Gcal/h, ...°C-150°C	2	
11.	Electropompa circulaţie agent termic ptr. apa calda Q=65mc/h, Hp=6,0 m C.A.	2	
	Electropompa recirculare apa calda DN 125, PN 16	2	
24-26	Electropompa circulatie apa calda DN65, PN 16	3	
20	Contor de energie termica pentru incalzire tip Zenner Dn 125	1	
21	Contor de energie termica pentru apa calda tip Zenner Dn 100	1	
	Contor de apa rece	2	
	Contor de energie termica pentru incalzire tip Zenner Dn 32(28 buc.); Sontex Dn 25(3 buc.) -la nivel de bloc/as. de proprietari	31	Montat-2003/2012
	Contor de energie termica pentru ACC tip .....-la nivel de bloc/as. de proprietari	x	Montat-....

Centrala termică nr.10

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 10

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	3	
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Arzator Cuenod C160	3	
	Arzator Cuenod C210	3	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801, D=55mc/h, H=3m	2	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C65-120, D=55mc/h, H=3m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON LRC410, D=70mc/h, H=3.2m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=34mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801, D=47mc/h, H=9m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801, D=30mc/h, H=9.5m	2	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120, D=30mc/h, H=9.5m	2	
	Electropompa acm NOCCHI R2C80-120, D=68mc/h, H=6m	1	
	Electropompa acm MARELLI 80/160/Y, D=68mc/h, H=6m	1	
	Electropompa acm MARELLI 100/160/Y, D=60mc/h, H=5m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 39 placi VICARB, V28CDX SST2, 1,36 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	3	
	Rezervor tampon deschis V=2000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS800, D=5mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.11

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 11

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
1a	Cazan tip GN4 N14 650 – Ferroli	1	
1b	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Arzator Cuenod C75	1	
	Arzator Cuenod C210	1	
2a	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1800C-T3, D=28mc/h, H=2.8m	1	
2b	Electropompa circuit cazan MARELLI 80/160/Y, D=45mc/h, H=3m	1	
6,7	Electropompa incalzire SALMSON CX1655 C, D=25mc/h, H=10m	4	
4	Electropompa acm NOCCHI R2C65-120, D=50mc/h, H=6m	1	
4	Electropompa acm NOCCHI R2C50-120, D=50mc/h, H=6m	1	
13	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
3	Butelie amestec	1	
5	Schimbator de caldura cu 27 placi VICARB, V13CDX MST2, 0.49 Gcal/h	2	
11	Vas expansiune inchis SALMSON V=1500 l	1	
12	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
16	Statie dedurizare apa AS150, D=2.4mc/h	1	
10	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	

Centrala termică nr.12

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 12

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip GN4 N14 650 – Ferroli	1	
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Arzator Cuenod C75	1	
	Arzator Cuenod C210	1	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C65-120, D=28mc/h, H=2.8m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON LRC410, D=70mc/h, H=3.2m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=34mc/h, H=9m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=42mc/h, H=8m	1	
	Electropompa incalzire MARELLI 80/160/Y, D=42mc/h, H=8m	1	
	Electropompa acm NOCCHI R2C50-120	1	
	Electropompa acm MARELLI 65/160/Y, D=55mc/h, H=6m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 31 placi VICARB, V13CDX MST2, 0,55 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	1	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS150, D=2.4mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.13

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 13

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	2	
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Arzator Cuenod C160	2	
	Arzator Cuenod C210	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801, D=55mc/h, H=3m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801 B, D=50mc/h, H=6m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON LRC410/16, D=55mc/h, H=3m	1	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120, D=49mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1654 C-T3, D=13mc/h, H=9m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1655 C-T3, D=30mc/h, H=9m	2	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C65-120, D=30mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire MARELLI 100/160/Y, D=49mc/h, H=9m	1	
	Electropompa acm SALMSON CX1801 B, D=55mc/h, H=6m	2	
	Electropompa acm MARELLI 100/160/Y, D=60mc/h, H=5m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 39 placi VICARB, VS28CDX SST2	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=1500 l	2	
	Rezervor tampon deschis V=2000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS450, D=4.1mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.15

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 15

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 600 – Ferroli	3	
	Arzator Cuenod C75	3	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1501-CT, D=28mc/h, H=2.8m	1	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C65-60, D=28mc/h, H=2.8m	2	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120, D=11mc/h, H=7m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801, D=42mc/h, H=8m	1	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C50-120, D=11mc/h, H=7m	1	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C50-120, D=42mc/h, H=8m	1	
	Electropompa acm SALMSON CX1801 B, D=55mc/h, H=6m	1	
	Electropompa acm NOCCHI R2C65-120, D=55mc/h, H=6m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=60m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu placi VICARB, V13 CDX MST2 – 0.55 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=1000 l	1	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa NOBEL AS150, D=2mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	

Centrala termică nr.16

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 16

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 600 – Ferroli	3	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	2	
	Arzator Cuenod C75	3	
	Arzator Cuenod C120	2	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801B, D=55mc/h, H=3m	2	
	Electropompa circuit cazan SALMSON SCX50-90, D=28mc/h, H=2.8m	3	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120, D=30mc/h, H=9.5m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1802, D=47mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801B, D=30mc/h, H=9.5m	2	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120, D=47mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire MARELLI 100/160/Y, D=50mc/h, H=9.5m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1802-B, D=50mc/h, H=9.5m	1	
	Electropompa acm NOCCHI R2C80-120, D=70mc/h, H=6m	1	
	Electropompa acm SALMSON CX1801, D=70mc/h, H=6m	2	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 55 placi Sigma 37 NBL, 1,3 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	2	
	Rezervor tampon deschis V=2000 l	1	
	Statie dedurizare apa NOBEL AS800, D=5mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.17

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 17

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	1	
	Arzator Baltour TBG210P	1	
	Arzator Baltour TBG210P	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1800C, D=45mc/h, H=3m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801B, D=55mc/h, H=3m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1655 C, D=30mc/h, H=8.5m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801B, D=42mc/h, H=9m	2	
	Electropompa acm SALMSON CX1802 B, D=61mc/h, H=6m	2	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 60 placi Sigma X13 NBL, 0,7 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=1500 l	1	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS300, D=3.2mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.18

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 18

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	2	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	1	
	Arzator Cuenod C210	2	
	Arzator Cuenod C160	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801, D=55mc/h, H=3m	3	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801, D=34mc/h, H=9.5m	3	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801, D=34mc/h, H=8.5m	2	
	Electropompa acm SALMSON LRC410, D=82mc/h, H=6m	2	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 80 placi Sigma X13 NBL, 0,9 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=1500 l	2	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS450, D=4.1mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.19

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 19

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	1	
	Cazan tip Prextherm RSW 940 – Ferroli	1	
	Arzator Cuenod C210	1	
	Arzator Cuenod C160	1	
	Arzator Cuenod C120	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1800 C-T3, D=45mc/h, H=3m	1	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C80-120,D=55mc/h,H=3m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=38mc/h, H=9m	2	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120,D=38mc/h,H=9.5m	1	
	Electropompa incalzire MARELLI 80/160/Y,D=38mc/h,H=9.5m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=38mc/h, H=9.5m	2	
	Electropompa acm NOCCHI R2C65-120,D=38mc/h,H=9m	1	
	Electropompa acm SALMSON CX1801 B, D=67mc/h, H=6m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 80 placi Sigma X13 NBL, 0,9 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	2	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS450, D=4.1mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.20

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 20

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	1	
	Arzator BALTOUR TBG210P	2	
	Electropompa circuit cazan SALMSON LRC410,D=70mc/h,H=3.2m	1	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C80-120,D=55mc/h,H=3m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=42mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire WILO 2129202 IPL 80/120-4/2	1	
	Electropompa incalzire AVERSA, D=47mc/h,H=9m	1	
	Electropompa acm MARELLI 100-160Y,D=60mc/h,H=5m	1	
	Electropompa acm SALMSON LRC410-B-18,D=77mc/h, H=6m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 80 placi Sigma X13 NBL, 0,9 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	2	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS3000, D=3.2mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.21

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 21

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	1	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	2	
	Arzator BALTOUR TBG210P	3	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C80-120,D=55mc/h,H=2.8m	2	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI 80-2,D=28mc/h,H=2.8m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=51mc/h, H=9m	1	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120,D=51mc/h,H=9m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B-T3,D=47mc/h,H=9m	1	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120,D=47mc/h,H=9m	1	
	Electropompa acm SALMSON LRC410-B-18,D=78mc/h, H=6m	2	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 80 placi Sigma X13 NBL, 0,9 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	3	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS300, D=3.2mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr.29

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 29

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	2	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	2	
	Arzator BALTOUR TBG210P	4	
	Electropompa circuit cazan SALMSON LRC410,D=70mc/h, H=3.2m	1	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C80-120,D=55mc/h,H=3m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801 B,D=55mc/h, H=3m	1	
	Electropompa circuit cazan NOCCHI R2C80-120,D=70mc/h,H=3.2m	1	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=42mc/h, H=9.5m	4	
	Electropompa incalzire NOCCHI R2C80-120,D=47mc/h,H=9m	3	
	Electropompa acm SALMSON LRC410-B-18,D=65mc/h, H=6m	2	
	Electropompa acm MARELLI 100-160/Y,D=60mc/h, H=5m	1	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu placi VICARB V28 CDX SST, 1.3 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	3	
	Rezervor tampon deschis V=2000 l	1	
	Statie dedurizare apa NOBEL AS800, D=5mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SCHLUMBERGER	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică nr. 30

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. 30

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 1480 – Ferroli	2	
	Cazan tip Prextherm RSW 1250 – Ferroli	3	
	Arzator Cuenod C160	3	
	Arzator Cuenod C210	2	
	Electropompa circuit cazan MARELLI 100-160Y,D=60mc/h, H=3.2m	1	
	Electropompa circuit cazan SALMSON LRC410,D=70mc/h, H=3.2m	2	
	Electropompa circuit cazan SALMSON CX1801 B,D=55mc/h, H=3m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=42mc/h, H=9m	3	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1801 B, D=42.5mc/h, H=9.5m	3	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1802 B, D=47mc/h, H=9m	2	
	Electropompa acm SALMSON LRC410-18/2.2,D=77mc/h, H=6m	3	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 45 placi VICARB V28 CDX SST, 1.54 Gcal/h	2	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=2000 l	4	
	Rezervor tampon deschis V=2000 l	1	
	Statie dedurizare apa NOBEL AS900, D=5.5mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

Centrala termică Grădinari

Date tehnice privind echiparea Centralei Termice nr. Grădinari

Poz. Schemă	DENUMIRE UTILAJ	Cant. (buc)	OBS.
	Cazan tip Prextherm RSW 469 – Ferroli	2	
	Arzator SICMA MS60 2A RO	2	
	Electropompa circuit cazan SCX50-90,D=34mc/h, H=6m	2	
	Electropompa incalzire SALMSON CX1654 C-T3, D=13mc/h, H=8m	4	
	Electropompa acm SALMSON CX1655 C-T3,D=34mc/h, H=6m	2	
	Electropompa adaos SALMSON VML607-T/E, D=3mc/h,H=70m	2	
	Pompa CLU SUNTEC D57 c 7273 3P	2	
	Rezervor de zi CLU V=2000 l	1	
	Tanc rezervor CLU 16 mc	2	
	Butelie amestec	1	
	Schimbator de caldura cu 60 placi SIGMA X13 NBL, 0.7 Gcal/h	1	
	Vas expansiune inchis SALMSON V=1000 l	1	
	Rezervor tampon deschis V=1000 l	1	
	Statie dedurizare apa AS150, D=2.4mc/h	1	
	Distribuitor acm	1	
	Contor energie termica incalzire SCHLUMBERGER	1	
	Contor energie termica acm SONTEX	1	
	Contor apa rece general	1	
	Contor apa rece adaos	1	
	Contor apa rece consum propriu	1	

2.1.3. CONCLUZII :

Datorita reducerii numarului de beneficiari ai sistemului centralizat de incalzire capacitatea CAF-ului este mult prea mare pentru cantitatea de energie termica absorbita de consumatori. Astfel CAF-ul lucreaza in majoritatea timpului, in lunile de iarna la sub 50% din capacitatea sa. Datorita acestui fapt si randamentul CAF are de suferit, acesta dimunuandu-se odata cu reducerea capacitatii CAF-ului. Datorita incapacitatii CAF-ului de la lucra la capacitati reduse, in lunile de vara locuitorii Municipiului Tulcea ce sunt racordati

la reteaua de termoficare deservita de CAF nu beneficiaza de apa calda. Necesarul de energie termica pentru preparare apa calda menajera este redus, iar CAF-ul nu poate lucra la o capacitate de sub 20% din capacitatea sa nominala.

2.2. Auditul economic al S.C. ENERGOTERM S.A. TULCEA

Auditul economic al S.C. ENERGOTERM S.A. TULCEA are la bază situatia financiara anuala la 31.12.2016 si Fisa de fundamentare a preturilor/tarifelor locale la energia termica in sistem centralizat puse la dispozitie de catre S.C. ENERGOTERM S.A.

2.2.1. Fundamentarea principalelor elemente de cheltuieli pentru energia termica produsa pe baza de gaze naturale

Nr. Crt.	Specificatie	Pret/tarif actual	Pret/tarif propus
1	Numar personal	134	134
2	Energie produsa (Gcal/an)	109.860	109860
3	Energie livrata (Gcal/an0	100.000	100.000
4	Natura combustibilului	GAZ	GAZ
5	Putere calorifica (kcal/Nmc)	9450	9450
6	Consum specific de combustibil (mc/Gcal)	145.02	145.02
7	Combustibil necesar (MWh/an)	175.076	175.076
8	Pret mediu combustibil (lei/mc)	112.65 lei/MWh	112.65 lei Mwh
9	Valoare combustibil (lei)	19.722.268	19.722.268
10	Cantitate anuala pierderi (gcal)	9.860	9.860
11	Valoare pierderi (leil)	3.167.722	3.167.722
12	Energie electrica activa (kWh/Gcal)	28.943	28.943
13	Consum energie electrica activa	3.179.678	3.179.678
14	Pret energie electrica activa	0.4918	0,4918
15	Contravaloarea energie electrica (lei)	1.563.766	1.563.766
16	Consum specific apa potabila/bruta	1.16	1,16
17	Consum apa potabila/bruta (mc/an)	127.438	127.438
18	Pret apa potabila bruta (lei/mc)	6.22	6.22
19	Contravaloare apa potabila (lei)	792.662	792.662
20	Salarii medii lunare brute	6.489	6.489

NOTA:

La transformarea necesarului de combustibil (gaz natural) din mc in MWh s-a avut in vedere media puterii calorifice superioare a combustibilului pe ultimele 12 luni, care a fost de 0,010989.

S.C. ENERGOTERM S.A.
TULCEA

FIŞĂ DE FUNDAMENTARE
a preţurilor/tarifelor locale la energia termică in sistem centralizat, exclusiv energia termică produsă în cogenerare

Gaz natural

Nr. crt.	Specificaţie	Consum specific	Realizat in ultimele 12 luni ianuarie-decembrie	Preţ / Tarif aprobat		
			Total mii lei	Total lei	Lei/Gcal.	Pondere în preţ/tarif
0	1		5	11	12	10
I	**CHELTUIELI VARIABILE**		**20,621,663**	**22,177,490**	**221.77**	**69.09**
	Combustibil tehnologic achizitie	**145.02**	18,167,756	19,864,810	198.65	53.15
	Cheltuieli transport combustibil		0	0	0.00	7.03
	Energie termicã cumpãratã de la terţi pentru energia pierdutã în transport / distribuţie			-	-	-
	Energie electricã tehnologicã	28.94	1,495,190	1,566,910	15.67	6.16
	Apa brutã sau pretratatã	1.16	958,717	745,770	7.46	2.76
	Apã demineralizatã sau dedurizatã		-	0	0.00	-
	Alte cheltuieli (combustibil netehnologic)		-	-	-	-
II	**CHELTUIELI FIXE din care:**		**9,688,166**	**8,713,564**	**87.14**	**29.83**
	a. Cheltuieli materiale:		**2,699,263**	**1,879,896**	**18.80**	**4.69**
	- materiale		482,963	100,970	1.01	0.58
	- amortizare		413,911	190,709	1.91	0.61
	- redevenţã		263,572	454,197	4.54	0.62
	- cheltuieli pentru protecţia mediului		8,803	3,098	0.03	0.03
	- energie electricã				0.00	-
	- reparaţii în regie		235,647	445,875	4.46	0.29
	- reparaţii executate cu terţii		182,857	50,000	0.50	0.29
	- studii şi cercetari		51,961	50,000	0.50	0.29
	- alte servicii executate cu terţii:		**528,937**	**435,047**	**4.35**	**1.62**

	s colaborãri		58,650	50,000	0.50	12.00
	s comisioane şi onorarii		99,155	76,690	0.77	0.23
	s protocol, reclame, publicitate		13,414	30,000	0.30	0.07
	s deplasãri, detaşãri, transferãri		31,196	14,281	0.14	0.10
	s poştă şi telecomunicaţii		61,028	65,000	0.65	0.23
	s cheltuieli bancare		121,415	90,102	0.90	0.58
	s impozite si taxe		209,350	94,973	0.95	0.29
	s asigurari		14,350	14,001	0.14	-
	- alte cheltuieli (cheltuieli cu deseuri,chirii,prest.serv.)		530,612	150,000	1.50	0.36
	b. Cheltuieli cu munca vie:		**6,628,618**	**6,488,668**	**64.89**	**23.64**
	- salarii		5,039,755	5,010,877	50.11	17.55
	- CAS (15,8%)		826,401	791,719	7.92	2.77
	- fond şomaj (0,5%)		37,468	25,054	0.25	0.09
	- F.N.A.S. (5,2%)		319,543	260,566	2.61	0.91
	- fond de accidentare şi boli profesionale (0,306%)		12,033	15,333	0.15	0.05
	- CCIASS (0,85%)		41,282	42,592	0.43	0.15
	- fond de garantare a creanţelor salariale (0,25%)		9,772	12,527	0.13	0.04
	- alte cheltuieli cu munca vie		342,364	330,000	3.30	2.07
	c. Cheltuieli financiare		**360,285**	**345,000**	3.45	**1.50**
III	**CHELTUIELI TOTALE (I+II)**		**30,309,829**	**30,891,054**	**308.91**	**98.92**
IV	**PROFIT, PIERDERE**		**124,107**	**1,236,000**	**12.36**	**3.52**
V	**COTA DE DEZVOLTARE MODERNIZARE**		**-**	**-**	**-**	**-**
VI	**VENITURI (PREŢ/TARIF) OBŢINUTE DIN ACTIVITĂŢILE DE PRODUCERE, TRANSPORT, DISTRIBUŢIE ENERGIE TERMICĂ**		**30,433,936**	**32,127,054**	**321.27**	**100.00**
VII	**CANTITATEA LIVRATĂ (Gcal)**		**92,000**	**100,000**		
VIII	**Pret/tarif - lei/Gcal**				**321.27**	**100.00**
	Pret/tarif - lei/Gcal (inclusv T.V.A.)				**382.31**	

2.2.3. Bugetul de venituri si cheltuieli al S.C. ENERGOTERM S.A. pe anul 2016

-Mii lei-

Nr crt	Denumire indicatori	Prevederi BVC 2016	Realizari 2016
I	**Venituri – Totale din care:**	**30.819**	**30.396**
1.	Venituri din exploatare din care	30.799	30.394
a)	Venituri din activitati de baza	15.264	15.926
b)	Venituri din subventii	14.864	14.203
2.	Venituri financiare	20	2
3.	Alte venituri	-	265
II	**Cheltuieli – totale din care:**	**30.130**	**30.272**
1.	Cheltuieli pentru exploatare din care:	29.780	29.909
a)	Cheltuieli materiale, energie+apa	21.235	21.064
b)	Cheltuieli de personal	6.638	6.554
c)	Cheltuieli de exploatare privind amortizarea +imp si taxe	210	209
d)	Alte cheltuieli de exploatare	1697	2082
2.	Cheltuieli finaciare	350	363
3.	Cheltuieli exceptionale	-	
III	**Rezultatul brut**	**689**	**124**

Din datele prezentate mai sus rezultă că:

- veniturile totale nu au fost realizate faţă de previziunile din Bugetul de venituri şi cheltuieli, rezultand o diferenta de 423.000 lei
- cheltuielile au fost depasite cu 142.000 lei.
-

Concluzii:

La data de 31.12.2016, S.C. Energoterm S.A. Tulcea avea datorii totale în valoare de **11.838.072 lei**, din care 5.578.393 lei reprezintă plăţi catre furnizori, 4.500.000 reprezinta linia de credit, iar diferenta reprezinta furnizorii de materii si materiale si datoriile aferente Bugetului de stat pentru luna decembrie 2016.

In totalul datoriilor ponderea cea mai mare o au datoriile către furnizori respectiv 47.12% în sumă de 5.578.393 lei, iar în cadrul acestora sunt furnizorii de combustibili şi creditul bancar în sumă de 4.500.000 lei.

Datoriile mai mari sunt înregistrate la următorii furnizori:

- S.C. GAZ SUD S.A. 1.904.342 lei
- ALUM S.A. 782.569 lei
- AQUASERV S.A. 641.280 lei
- SNGTN TRANSGAZ S.A. 319.254 lei
- ENEL 204.041 lei

3.851.486 lei

S.C. ENERGOTERM S.A. nu are decat datorii curente la Bugetul de Stat.

Auditarea situatiilor financiare pentru anul 2016 a fost realizata de auditorul statutar NICHITOVICI GABRIELA STELA FLORICA.

3. CONDIŢII ŞI RESTRICŢII ÎN STABILIREA STRATEGIEI LOCALE DE ALIMENTARE CU CĂLDURĂ A MUNICIPIULUI TULCEA

3.1. Disponibilitatea şi accesibilitatea resurselor primare

S.C. ENERGOTERM S.A. TULCEA utilizează în prezent ca materii prime în tehnologia de producere a energiei termice:

- gaz natural furnizat de S.C. GAZ SUD S.A.;
- apă dedurizată furnizată de Staţia proprie de repompare;
- energie electrică furnizată de S.C. Alum S.A. şi Enel Dobrogea.

3.2. Condiţii sociale şi demografice în zonă

3.2.1. Aspecte de natură demografică

Populaţia Municipiului Tulcea era, la sfârşitul anului 2011, de circa 66644 locuitori, conform recensamantului din anul 2011.

Sistemul de alimentare centralizată cu căldură din Municipiul Tulcea deserveşte aproximativ 42.000 persoane (aprox 63% din totalul populaţiei municipiului).

3.2.2. Aspecte privind dezvoltarea economică a regiunii

Din punctul de vedere al dezvoltării industriale, Municipiul Tulcea este un important centru industrial. Aici se realizează construcții și reparații de nave. Un aeroport se află în apropiere de oraș. Centru de exploatare a stufului. Tot aici se află și unicul producător de alumină calcinată din țară precum și un important șantier de construcții navale. Fiind supranumit și Orașul de la Porțile Deltei Dunării, o parte din economie s-a dezvoltat in jurul turismului, fapt atestat prin construcțiile si investițiile ce s-au făcut pentru construirea de noi hoteluri. Aici funcționează mai multe centre comerciale

3.3. Legislaţia în domeniul energie – mediu

Documentele legislative din domeniul energiei termice prezentate în continuare cuprind aspecte din legislaţia Uniunii Europene şi din cea naţională.

Legislaţia naţională se regăseşte pe două nivele:

- legislaţia primară:
  - legi;
  - hotărâri de guvern şi ordonanţe.
- legislaţia secundară (la nivel instituţional): ordine şi reglementări ale autorităţilor de reglementare competente. La nivel instituţional, energia termică se află sub jurisdicţia a două agenţii de reglementare:
  - ANRE – Agenţia Naţională de Reglementare în domeniul Energiei - pentru energia termică produsă în serviciul public de alimentare cu energie termică;

3.3.1. Directivele Uniunii Europene

3.3.1.1. Decizia Uniunii Europene nr. 358/2002 privind aprobarea Protocolului de la Kyoto

În decembrie 1997 la Kyoto, la cea de-a treia Conferinta a Partilor la Conventia-cadru, a fost semnat un protocol la UNFCCC, Protocolul de la Kyoto, în vederea stabilirii unor măsuri, tinte si perioade clare de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. Romania a fost prima ţară, cuprinsa în Anexa I a Convenţiei, care a ratificat prin Legea nr. 3/2001 Protocolul de la Kyoto, obligându-se astfel la o reducere de 8% în perioada 2008 - 2012, faţă de anul de bază (1989), în vederea armonizării cu măsurile Uniunii Europene, de reducere cu acelaşi procent.

La nivel european, Protocolul de la Kyoto a fost aprobat prin Decizia Uniunii Europene nr. 358/2002. Cota de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2012, la nivel european este de 8% faţă de nivelul anului 1990.

Protocolul de la Kyoto stipulează in articolul 6 că orice parte inclusă în Anexa I a Convenţiei poate transfera către, sau achiziţiona de la, orice altă parte unităţi de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din proiecte cu Implementare în comun (JI) ce au ca scop reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, de la surse, în orice sector al economiei, sau creşterea cantităţilor de gaze cu efect de seră sechestrate prin absorbanţi (rezervoare naturale). Articolul 17 al aceluiaşi document prevede posibilitatea participării părţilor incluse în Anexa B a Protocolului (aproape identica cu Anexa I a Conventiei), la comercializarea emisiilor, în scopul îndeplinirii obligaţiilor din Protocol.

Negocierea şi ratificarea Protocolului au durat mai mult de 7 ani, până la sfârşitul anului 2004. La începutul anului 2005, protocolul a intrat în vigoare, astfel încât pentru ţările care l-au ratificat a fost introdusă comercializarea emisiilor.

Înglobarea costurilor emisiilor în preţul energiei este unul din factorii de creştere a acestuia şi totodată un impuls pentru conservarea energiei.

Acest obiectiv poate fi atins atât prin proiecte interne cât şi internaţionale. În acest context se poate raporta ca reducere proprie, pe lângă investiţiile efectuate pe plan intern şi investiţiile efectuate în alte ţări semnatare (în general ţări în curs de dezvoltare unde tehnologiile învechite şi starea tehnică precară a echipamentelor, investiţia pe tona de CO_2 evitat ca emisie este mai mică decât o investiţie făcută într-o ţară dezvoltată).

3.3.1.2. Directiva 8/2004 privind promovarea cogenerării pe piaţa de energie

Directiva UE nr. 8/2004 din 11.02.2004 a Parlamentului Consiliului European, este unul din cele mai importante documente elaborate de UE în domeniul cogenerării.

Pe termen scurt, Directiva urmăreşte să sprijine instalaţiile de cogenerare existente şi să creeze un mecanism echilibrat pe piaţă. Directiva asigură armonizarea definiţiilor cogenerării, randamentelor, micro şi mini cogenerării şi un cadru de garantare a originii energiei electrice produse în cogenerare.

- microcogenerare – unităţi de cogenerare cu puterea mai mică de 50 kWe (art.3 al Directivei);
- minicogenerare – unităţi de cogenerare cu puterea mai mică de 1 MWe (art.3 al Directivei);
- cogenerare cu randament ridicat: economie de energie primară de cel puţin 10% faţă de producerea separată (art.3 al Directivei);
- energia electrică produsă în cogenerare – producţia totală anuală de energie electrică dacă randamentul global este de cel puţin 75% (art.5 al Directivei)

Tehnologiile de cogenerare acoperite de Directivă sunt:

- Ciclul combinat cu turbină cu gaze şi recuperarea căldurii
- Turbina cu abur cu contrapresiune
- Turbina cu abur cu condensaţie
- Turbina cu gaze cu recuperare de căldură
- Motoare cu ardere internă
- Microturbine
- Motoare Stirling

- Pile de combustie
- Motoare cu abur
- Cicluri Rankine

SCOPURILE DIRECTIVEI:

- promovarea cogenerării de randament ridicat;
- promovarea cogenerării bazată pe cererea "utilă" de căldură;
- valorificarea avantajelor cogenerării, care constau în:
  - economia de energie primară;
  - prevenirea pierderilor reţelelor termice şi electrice;
  - reducerea emisiilor poluante; mai ales a gazelor cu efect de seră;
  - contribuţia pozitivă la creşterea siguranţei alimentării cu energie;
  - întărirea UE şi a ţărilor membre pe piaţa energiei;
- luarea măsurilor necesare, încât acest potenţial să fie mai bine exploatat în cadrul pieţei interne de energie;
- întărirea concurenţei pe piaţa internă a energiei electrice, în egală măsură pentru noii actori economici.

3.3.1.4. Directiva 54/2003 privind regulile interne pentru piaţa de energie

Scopul Directivei este crearea unui cadru legislativ comun pentru liberalizarea pieţei de electricitate astfel încât consumatorii să fie liberi să-şi aleagă furnizorul de electricitate. *Libertăţile pe care Tratatul le garantează cetăţenilor europeni – libera circulaţie a bunurilor, libertatea de a furniza servicii şi libertatea de stabilire - sunt posibile numai în cadrul unei pieţe deschise în totalitate, care permite tuturor consumatorilor să-şi aleagă furnizorii şi tuturor furnizorilor să efectueze livrări clienţilor în deplină libertate.*

Principalele obstacole identificate în atingerea acestui scop, în domeniul electricităţii, sunt legate de accesul la reţea, problemele de tarifare şi gradele diferite de deschidere a pieţei în statele membre: pentru o competiţie corectă accesul la reţea trebuie să fie nediscriminatoriu şi tarifat în mod transparent.

În vederea asigurării unui acces eficient şi nediscriminatoriu la reţea, este necesar ca sistemele de distribuţie şi transport în care există întreprinderi integrate pe verticală, să fie exploatate prin intermediul unor entităţi separate din punct de vedere juridic.

Un factor important în garantarea accesului nediscriminatoriu la reţea, îl reprezintă existenţa unei reglementări eficace, efectuate de una sau mai multe autorităţi naţionale de reglementare. Autorităţile de reglementare ar trebui să aibă în comun un set minim de

competenţe, cum ar fi stabilirea sau aprobarea tarifelor sau a metodologiilor care stau la baza calculării tarifelor de transport şi distribuţie.

3.3.1.5. Directiva 55/2003 privind regulile interne pentru piaţa de gaz

Directiva stabileşte reglementările comune privind transportul, distribuţia, furnizarea şi depozitarea gazelor naturale, organizarea şi funcţionarea sectorului gazelor naturale în vederea creării competitivităţii pe piaţa internă de gaz. Reglementările directivei se aplică atât gazelor naturale cât şi gazelor naturale lichefiate, biogaz şi gaz obţinut din biomasă, în măsura în care ele pot fi transportate în condiţii de siguranţă prin reţeaua de gaze naturale.

3.3.1.6. Directiva 80 /2001 privind limitarea emisiilor poluante

Directiva vizează instalaţiile de ardere a căror putere termică nominală este egală sau mai mare de 50 MW, denumite instalaţii mari de ardere.

Obiectivul principal este limitarea emisiilor anumitor poluanţi (dioxizi de sulf, oxizi de azot si pulberi), proveniţi din instalaţii mari de ardere, indiferent de tipul de combustibil folosit.

3.3.1.7. Directiva EU-ETS 2003/87/EC privind Schema de comercializare a Certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră

Directiva 2003/87/CE privind stabilirea unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră reprezintă un instrument utilizat de către UE în cadrul politicii referitoare la schimbările climatice făcând parte din Acquis-ul comunitar de mediu. Prevederile acestei directive se aplică pentru emisiile de CO_2 (dioxidul de carbon). Scopul schemei UE privind comercializarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (EU ETS) reprezintă promovarea unui mecanism de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră de către agentii economici cu activităţi care generează astfel de emisii, în aşa fel încât îndeplinirea angajamentelor asumate de UE sub Protocolul de la Kyoto sa fie mai puţin costisitoare. Fiind primul sistem internaţional de comercializare al emisiilor de CO2 din lume, EU ETS înregistrează în prezent 11.500 de instalaţii mari consumatoare de energie din tot spaţiul Uniunii Europene, care emit aproape jumătate din emisiile de CO2 din Europa; include instalaţiile de ardere, combinatele producătoare de oţel şi materiale feroase, combinatele de ciment, fabricile de ceramică, hârtie, sticlă şi rafinăriile de petrol. Planurile Naţionale de Alocare (NAP) determină cantitatea totală de emisii de CO2 pe care Statele Membre le acordă companiilor naţionale, care pot fi cumpărate sau vândute

de către companii. Fiecare Stat Membru trebuie sa decidă câte certificate de emisie pot fi alocate pentru comercializare într-o anumită perioadă de timp şi câte certificate va primi fiecare combinat sau fabrică. Prima perioada de comercializare este 2005 - 2007, cea de-a doua este între 2008 – 2012, iar a treia perioadă va începe din 2013. Astfel, se doreşte limitarea emisiilor de CO_2 din sectoarele industrial şi energetic prin acordarea de certificate de emisie.

3.3.2. Legislaţia naţională (primară)

3.3.2.1. Legea energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012 (publicata in Mof. nr. 485 din 16.07.2012).

Stabileşte cadrul de reglementare pentru desfăşurarea activităţilor în sectorul energiei electrice şi al energiei termice produse în cogenerare, în vederea utilizării optime a resurselor primare de energie în condiţiile de accesibilitate, disponibilitate şi suportabilitate şi cu respectarea normelor de siguranţă, calitate şi protecţie a mediului.

3.3.2.2. OG nr. 22/2008, ordonanta privind eficienta energetica si promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie

Scopul prezentei ordonante il constituie crearea cadrului legal pentru elaborarea si aplicarea politicii nationale de eficienta energetica.
Aceasta ordonanta se aplica furnizorilor de servicii energetice, prin care se realizeaza masuri de imbunatatire a eficientei energetice, distribuitorilor de energie, operatorilor sistemului de distributie si societatilor de vanzare cu amanuntul a energiei, consumatorilor finali, precum si fortelor armate, cu exceptia materialelor utilizate exclusiv in scop militar. Pentru fortele armate prevederile prezentei ordonante se aplica numai in masura in care aceasta nu determina niciun conflict care sa aiba aceeasi natura si scop principal ca si activitatile fortelor armate, exceptie facand materialele utilizate exclusiv in scop militar.

3.3.2.3. Legea nr. 325/2006 actualizata – Legea serviciului public de alimentare cu energie termică (publicată în Monitorul Oficial nr. 651/ 27 iulie 2006)

Legea nr. 325/2006 reglementează desfăşurarea activităţilor specifice serviciilor publice de alimentare cu energie termică utilizată pentru încălzire şi prepararea apei calde de consum, respectiv producerea, transportul, distribuţia şi furnizarea energiei termice în sistem centralizat, în condiţii de eficienţă şi la standarde de calitate, în vederea utilizării optime a resurselor de energie şi cu respectarea normelor de protecţie a mediului.

Obiectivele principale ale acestei legi sunt:

asigurarea continuităţii serviciului public de alimentare cu energie termică;

b) asigurarea calităţii serviciului public de alimentare cu energie termică;

c) accesibilitatea preţurilor la consumatori;

d) asigurarea resurselor necesare serviciului public de alimentare cu energie termică, pe termen lung;

e) asigurarea siguranţei în funcţionare a serviciului public de alimentare cu energie termică;

f) evidenţierea transparentă a costurilor în stabilirea preţului energiei termice.

Prevederile legii se aplică serviciului public de alimentare cu energie termică în sistem centralizat înfiinţat şi organizat la nivelul comunelor, oraşelor, municipiilor sau judeţelor, indiferent de mărimea acestora.

Serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat face parte din sfera serviciilor comunitare de utilităţi publice şi cuprinde totalitatea activităţilor privind producerea, transportul, distribuţia şi furnizarea energiei termice, desfăşurate la nivelul unităţilor administrativ-teritoriale sub conducerea, coordonarea şi responsabilitatea autorităţilor administraţiei publice locale sau asociaţiilor de dezvoltare comunitară, după caz, în scopul asigurării energiei termice necesare încălzirii şi preparării apei calde de consum pentru populaţie, instituţii publice, obiective social-culturale şi operatori economici.

În sensul acestei legi, sistemul de alimentare centralizată cu energie termică, este alcătuit dintr-un ansamblu tehnologic şi funcţional unitar constând din construcţii, instalaţii, echipamente, dotări specifice şi mijloace de măsurare destinat producerii, transportului, distribuţiei şi furnizării energiei termice pe teritoriul localităţilor, care cuprinde:

a) centrale termice sau centrale electrice de termoficare;

b) reţele de transport;

c) puncte termice/staţii termice;

d) reţele de distribuţie;

e) construcţii şi instalaţii auxiliare;

f) branşamente, până la punctele de delimitare/separare a instalaţiilor;

g) sisteme de măsură, control şi automatizare.

3.3.2.4. Hotărârea de guvern nr. 780/2006 actualizata, privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (publicată în Monitorul Oficial nr. 554/ 27 iunie 2006)

Această hotărâre stabileşte schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră pentru a promova reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod eficient din punct de vedere economic.

Hotîrârea transpunerea în legislaţia românească a Directivei 2003/87/CE, prezentată subcapitolul nr. 4.3.1, punctul 4.3.1.7.

Cerinţele esenţiale, prevăzute în HG 780/2006, sunt următoarele:

- Instalaţiile din Anexa I trebuie sa aibă o autorizaţie, cu cerinţe de monitorizare şi raportare stabilite prin aceasta, cu începere de la 1 ianuarie 2007 (Art. 5)
- Solicitarea pentru autorizaţia de emisii de gaze cu efect de seră trebuie să includă informaţii despre instalaţie şi activităţile desfaşurate, combustibili utilizaţi, materii prime şi materiale auxiliare şi măsurile planificate pentru monitorizarea şi raportarea emisiilor (Art. 6)
- Societăţile trebuie să monitorizeze şi să raporteze emisiile de gaze cu efect de ser conform metodologiei şi frecvenţei specificate în autorizaţie şi să predea certificatele echivalente în patru luni de la sfârşitul anului de raportare (Art. 7)
- Certificatele pentru perioadele 2007 şi 2008-2012 se acordă gratuit. (Art. 12)
- Ghidul de monitorizare şi raportare este cadrul legal obligatoriu pentru monitorizare & raportarea în cadrul schemei de comercializare a emisiilor - EU-ETS (Art. 21)
- Rapoartele înaintate de către operatori trebuie să fie verificate conform criteriilor stabilite in Anexa V (Art. 22)
- ANPM este administratorul registrului naţional prin care se asigură cu acurateţe contabilizarea alocarii, păstrării, transferului şi anulării certificatelor (Art. 24)

Anexe I-IV

- Anexa I: Categorii de activitati si instalaţii
- Anexa II: Gazele cu efect de seră
- Anexa III: Criterii pentru elaborarea Planului Naţional de Alocare
- Anexa IV: Principiile privind monitorizarea şi raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră
- Anexa V: Criteriile privind verificarea

3.3.2.5 Planul naţional de alocare (NAP), elaborat de Ministerul Mediului şi Gospodăririi Apelor, în luna aprilie 2007

Planul naţional de alocare (NAP) este documentul prin care autoritatea competentă (Ministerul Mediului şi Gospodăririi Apelor) stabileşte numarul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră la nivel naţional, pentru fiecare perioadă (2007 şi 2008-2012), inclusiv repartiţia acestor certificate instalaţiilor care desfaşoară una sau mai multe dintre activităţile care cad sub incidenţa Directivei 87/2003/EC.

Planul naţional de alocare a fost realizat pe baza prognozei şi a structurii producţiei de energie electrică, precum şi a prognozelor de producţie pentru celelalte sectoare care intră sub incidenţa Schemei de comercializare.

Numărul total de certificate de emisii de gaze cu efect de seră alocate pentru fiecare perioadă trebuie să fie compatibil cu obligaţia Romaniei de limitare a emisiilor de gaze cu efect de seră conform Protocolului de la Kyoto, ţinând cont de politica energetică naţională şi asigurarea respectării strategiei naţionale privind schimbările climatice.

În prezent, planul naţional de alocare (varianta transmisă Comisiei Europene) este disponibil pe site-ul http://www.eu-ets.ro.

3.3.2.6. Hotărârea de guvern nr. 933/2004 (publicată în Monitorul Oficial nr. 616/ 7 iulie 2004) privind contorizarea consumatorilor racordaţi la sistemele publice centralizate de alimentare cu căldură, modificată HG nr. 609/20.06.2007 (publicată în Monitorul Oficial nr. 427/ 27 iunie 2007)

Hotărârea prevede termenele limită pentru montarea contoarelor de energie termică la nivel de branşament de imobil sau scară şi pentru utilizatori.

Montarea contoarelor de energie termică la nivel de branşament de imobil sau scară este în sarcina furnizorului de energie termică. Montarea contoarelor de energie termică la nivel de apartament este în sarcina fiecărui proprietar şi se va finaliza, conform HG nr. 609/20.06.2007 până la 30 septembrie 2009. De menţionat că HG nr. 609/2007 modifică doar art. nr. 2, alineatul 2 al Hotărârii nr. 933/ 2004.

De asemenea, hotărârea prevede acordarea sprijinului material din partea autorităţilor administraţiei publice locale, respectiv a furnizorilor pentru instalarea aparatelor de măsură, proprietarilor de apartamente persoane fizice cu venituri reduse stabilite potrivit legii 416/2001 privind venitul minim garantat. Contravaloarea acestora se va recupera în maximum trei ani de la punerea în funcţiune prin includere în factura de plată lunară.

3.3.2.7. HG nr. 462/2006 pentru aprobarea Programului Termoficare 2006-2020 Caldura si Confort

Programul Termoficare 2006 – 2020, Calitate si Confort are următoarele obiective de bază:

- revigorarea soluţiilor de cogenerare, în condiţiile socio-economice noi şi de perspectivă ale României;
- promovarea soluţiilor de cogenerare de cea mai înaltă performanţă tehnică;
- Promovarea soluţiilor de cogenerare în condiţiile reale de eficienţă energetică şi economică;
- Încercarea, pe baze tehnice, de eficienţă economică bazată pe criteriul final al facturii energetice minime (căldură+energie+apă+combustibil) la nivelul consumatorului, de a demonstra şi stabili domeniile de eficienţă ale sistemelor de alimentare cu căldură bazate pe cogenerare, faţă de producerea separată a căldurii şi a energiei electrice.

3.3.2.8. Legea nr. 483/2006 pentru aprobarea Ordonanţei Guvernului nr. 36/2006 privind instituirea preţurilor locale de referinţă pentru energia termică furnizată populaţiei prin sisteme centralizate (publicată în Monitorul Oficial nr. 1028/ 27 decembrie 2006)

Prin Ordonanţa nr. 36/2006 se instituie preţurile locale de referinţă pentru energia termică furnizată populaţiei prin sisteme centralizate, în scopul încălzirii locuinţelor şi preparării apei calde de consum.

Preţurile locale de referinţă pentru fiecare localitate sunt stabilite de autorităţile de reglementare competente, cu avizul ministerelor implicate.

Preţurile locale ale energiei termice facturată populaţiei se aprobă de către autorităţile administraţiei publice locale implicate.

Pentru menţinerea unor preţuri rezonabile la energia termică livrată populaţiei, energia electrică produsă în cogenerare va fi preluată cu prioritate în regim reglementat.

Sumele acordate din bugetele locale sunt folosite numai pentru compensarea costurilor legate de serviciile de producţie, transport, distribuţie şi furnizare a energiei termice destinate populaţiei.

3.3.3. Legislaţia la nivel instituţional (secundară)

3.3.3.1. Codul de măsurare a energiei termice, elaborat de ANRE

Codul de măsurare a energiei termice este un act normativ care face parte din legislaţia secundară pentru funcţionarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică.

Codul stabileşte obligativitatea şi principiile de măsurare a energiei termice produse, transportate şi distribuite în sistemele de alimentare cu energie termică, având drept scop:

a) măsurarea corectă a energiei termice în următoarele puncte:
   - punctul de delimitare a instalaţiilor de producere şi reţeaua de transport pentru energia termică livrată în reţelele de transport de către producători (centrale de cogenerare, centrale termice);
   - punctul de delimitare a reţelei de transport şi reţeaua de distribuţie pentru energia termică livrată din reţeaua de transport în reţeaua de distribuţie;
   - punctul de delimitare a reţelei de distribuţie şi instalaţiile consumatorului pentru energia termică furnizată consumatorilor finali, persoane fizici şi/sau juridice.

b) crearea premiselor pentru facturarea corectă a consumurilor de energie.

c) asigurarea posibilităţii de verificare a serviciului de furnizare oferit.

d) asigurarea transparenţei privind energie termică livrată.

e) eliminarea oricărei discriminări între consumatori.

f) eficientizarea utilizării energiei termice.

g) alinierea la standardele europene în acest domeniu.

Codul se aplică pentru măsurarea energiei termice livrate sub formă de apă fierbinte, apă caldă, apă caldă de consum, abur.

Cerinţele generale privind măsurarea energiei termice:

Măsurarea energiei termice se face numai cu contoare de energie termică ce respectă prevederile legislaţiei în vigoare (SR EN 1434-1/1998).

Soluţiile de măsurare a energiei termice trebuie aplicate astfel încât:

- să nu introducă erori de măsură
- să nu se înregistreze la consumatori pierderi de energie termică şi agent termic din reţelele termice de transport/distribuţie
- să furnizeze date pentru calculul energiei termice livrată suplimentar aferentă pierderilor de agent termic

- să nu se înregistreze la consumatori energia termică aferentă recirculărilor sau retururilor de agent termic
- să asigure utilizarea aparatelor şi grupurilor de măsurare a energiei termice în condiţiile specificate de fabricant şi în conformitate cu normele metrologice şi reglementările în vigoare
- să nu afecteze parametrii de furnizare.

Măsurarea energiei termice pe reţelele de abur – reguli generale

- Măsurarea energiei termice sub formă de abur se face în fiecare punct de delimitare, pe toate ramurile, separat pe fiecare nivel de presiune
- Măsurarea energiei termice sub formă de abur supraîncălzit se face cu grupuri de măsurare care vor măsura debitul, temperatura (diferenţa de temperatură dintre abur şi condensat), presiunea şi energia termică cu un integrator de putere termică.
- Măsurarea energiei termice sub formă de abur saturat se face cu grupuri de măsurare care vor măsura debitul şi presiunea. Energia termică se calculează pe baza puterii termice transmise/absorbite. La calculul entalpiei se ia în considerare titlul aburului convenit prin contract între partenerii de tranzacţie.
- Pentru condensul returnat se măsoară debitul pe fiecare conductă.
- Toate grupurile de măsurare montate pe o ramură a reţelei trebuie să aibă aceeaşi clasă de precizie în toate punctele de delimitare.
- Pentru calitatea chimică a aburului se utilizează aparate de măsură în flux (ph-metre sau conductometre) cu atenţionare la funcţionarea în afara limitelor prevăzute de prescripţiile în vigoare sau cu aparate portabile de laborator cu care se fac determinări la fiecare 4 ore.
- Pentru condens, se recomandă determinarea în flux a ph-ului şi periodice suspensiile şi fierul ionic.

Măsurarea energiei termice sub formă de apă fierbinte sau apă caldă – reguli generale

- Măsurarea energiei termice sub formă de apă fierbinte/caldă se face în fiecare punct de delimitare, pe toate ramurile.
- Măsurarea energiei termice livrate sub formă de apă fierbinte/caldă se face cu contoare de energie termică având traductorul de debit amplasat pe conducta de tur şi o pereche de sonde de temperatură amplasate pe conducta de tur, respectiv retur.

- La producător şi în staţia termică, energia termică utilizată pentru apa caldă din circuitul de încălzire se măsoară cu contoare de energie termică având traductorul de debit amplasat pe conducta de tur şi o pereche de sonde de temperatură amplasate pe conducta de tur, respectiv retur după punctul de injecţie al apei de adaos.
- La producător şi în staţia termică, energia termică utilizată pentru prepararea apei calde de consum se măsoară cu contoare de energie termică în una din următoarele două variante:
    - două contoare de energie termică: unul având traductorul de debit pe conducta de intrare a apei reci şi sondele de temperatură pe conducta de apă rece la intrarea în instalaţie şi conducta de apă caldă de consum la ieşirea din instalaţia de preparare, iar celălalt contor având traductorul de debit montat pe conducta de apă recirculată şi sondele de temperatură pe conducta de apă recirculată la intrarea în instalaţie şi apă caldă de consum la ieşirea din instalaţia de preparare.
    - două contoare de energie termică: unul având traductorul de debit pe conducta de ieşire a apei calde de consum şi sondele de temperatură pe conducta de apă caldă de consum la ieşirea din instalaţia de preparare şi apa rece la intrarea în instalaţie, iar celălalt contor având traductorul de debit montat pe conducta de apă recirculată şi sondele de temperatură pe conducta de apă recirculată la intrarea în instalaţie şi apa rece la intrarea în instalaţia de preparare. De asemenea pentru apa caldă de consum se măsoară cantitatea de apă rece la intrarea în instalaţia de preparare precum şi presiunea şi temperatura apei calde livrate.
- La consumator, energia termică utilizată pentru prepararea apei calde de consum se măsoară cu contoare de energie termică în una din următoarele două variante:
    - contoare de energie termică având traductorul de debit şi una din sondele de temperatură amplasate pe conducta de apă caldă de consum iar pentru temperatura apei reci se poate utiliza o sondă amplasată pe conducta de apă rece în zona cu circulaţie permanentă sau presetarea în calculator a unei valori pentru apa rece care va fi modificată periodic conform unei metodologii convenită între părţi prin contract.
- La consumatorii casnici contorizarea apei calde de consum furnizată din sisteme centralizate se face în prezent în conformitate cu Metodologia stabilită de ANRSC prin ordinul nr. 233/2004, prezentată în continuare:

Energia termică pentru prepararea apei de adaos, acolo unde este cazul, se determină cu contoare de energie termică având traductorul de debit amplasat pe racordul de injecţie al apei de adaos în conducta de retur şi sondele de temperatură amplasate pe conducta de retur, respectiv pe conducta de apă de adaos la ieşirea din staţia de tratare chimică.

Pentru controlul pierderilor de agent termic în punctele de delimitare a instalaţiilor se măsoară debitul şi cantitatea de agent termic pe conducta de retur.

Calitatea chimică a apei pe conducta de tur, respectiv retur trebuie să fie urmărită în toate punctele de delimitare.

Concluzii privind legislaţia şi reglementările interne despre cogenerare

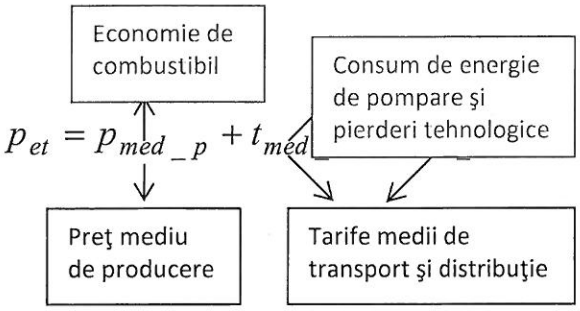
Evoluţia sistemelor centralizate de alimentare cu căldură în viitor trebuie să fie condiţionată de cererea reală. Preţul căldurii livrate din sisteme centralizate este elementul cheie care face ca aceasta să fie alegerea fezabilă în faţa soluţiei individuale care în prezent este principalul adversar.

Creşterea continuă a ratei debranşărilor de la sistemul centralizat a fost determinată, pe de o parte de slaba calitate a serviciului oferit şi a preţului ridicat, iar pe de altă parte de preţul scăzut al gazelor naturale oferit consumatorilor captivi prin mecanisme de subvenţii.

Continuarea fenomenului debranşărilor va determina şi mai mult creşterea preţului căldurii: producţia scade în timp ce componenta fixă din structura costurilor totale rămâne aceeaşi: drept urmare preţul creşte. Diminuarea acestui fenomen şi eventual revenirea consumatorilor debranşaţi la sistemul centralizat, nu va fi posibilă fără oferirea unei soluţii alternative fezabile la centralele de apartament, iar această soluţie nu va putea fi decât preţul scăzut al căldurii din sistemele centralizate faţă de soluţiile individuale pentru asigurarea aceluiaşi confort termic. Societăţile sau Regiile care asigură servicii locale de încălzire, concentrate până acum pe producţie, sunt puse în faţa unui examen dificil pentru a supravieţui: orientarea către consumator, respectiv către cerere şi transformarea relaţiei cu acesta în parteneriat.

Deschiderea completă a pieţelor de gaz şi electricitate va determina la început o creştere a preţului energiei electrice şi a căldurii. Internalizarea costurilor externe va accentua de asemenea creşterea preţului. În aceste condiţii căldura produsă în cogenerare pentru sistemele centralizate poate fi o soluţie alternativă fezabilă. Economia de energie primară realizată prin tehnologiile de cogenerare, comparativ cu producerea separată, nu trebuie să fie acoperită de tarifele mari aferente transportului şi distribuţiei ca urmare a distanţelor mari de transport ce necesită consumuri de pompare şi compensarea pierderilor tehnologice (fig.4.1). În asemenea cazuri, când centralele de cogenerare sunt

amplasate de regulă pe platforme industriale aflate la distanţe mari de consumatorii urbani, tarifele de transport şi distribuţie care intră în preţ fac ca soluţia alimentării dintr-o centrală de cogenerare să nu fie economică.



Structura preţului energiei termice , p_{et}, pentru consumatorii finali

În prezent, consumatorii finali plătesc un preţ local de referinţă aprobat de către ANRE. Costurile reale de producere a căldurii în sistemele centralizate sunt de obicei mai mari decât preţul local de referinţă. Acestea sunt influenţate foarte mult de costul combustibilului care are o pondere de 70...80% în structura costurilor totale. Costurile pentru transport şi distribuţie depind de condiţiile de transport.

Diferenţa dintre preţul real (ce cuprinde preţul de producere, tariful de transport şi tariful de distribuţie) şi preţul local de referinţă se constituie subvenţie. Acest mecanism este o sursă importantă de întârzieri la plată la nivel naţional, deoarece nu există întotdeauna resursele reale pentru subvenţii.

În prezent, centralele de cogenerare se confruntă cu două pieţe: o piaţă a energiei electrice, care este o piaţă naţională şi o piaţă a energiei termice care este o piaţă locală.

Soluţia ca o centrală de cogenerare să fie economică este ca aceasta să fie administrată de autorităţile locale, pe baza unei planificări energetice locale. Aceasta presupune ca centralele de cogenerare să devină producători independenţi, putând să-şi stabilească preţurile de vânzare, astfel încât să îşi poată păstra consumatorii de căldură şi chiar să îi recâştige pe cei debranşaţi, să poată vinde pe piaţă energia produsă şi să funcţioneze cu profit.

În continuare este prezentat un model de determinare a preţului a energiei electrice şi termice produse în cogenerare (fig. nr. 3.3).

Modelul se bazează pe corelarea preţurilor celor două forme de energie, şi permite atât acoperirea costurilor de producţie cât şi realizarea chiar a unui profit, dar mai ales elimină toate aspectele subiective în ceea ce priveşte alocarea costurilor pe cele două forme de energie întâlnite în metodologiile actuale. Pentru o centrală de cogenerare, indiferent de tipul ciclului avut la bază, se poate scrie următoarea relaţie între costuri şi încasări:

$$\frac{100+b}{100} = p_E \times E + p_Q \times Q \qquad (1)$$

unde:

- b este beneficiul dorit [%];
- C reprezintă costurile anuale de producţie;
- p_E şi p_Q reprezintă preţurile energiei electrice şi căldurii;
- E şi Q reprezintă cantităţile de energie electrică şi termică livrate.

În coordonate p_E şi p_Q, relaţia (1) devine:

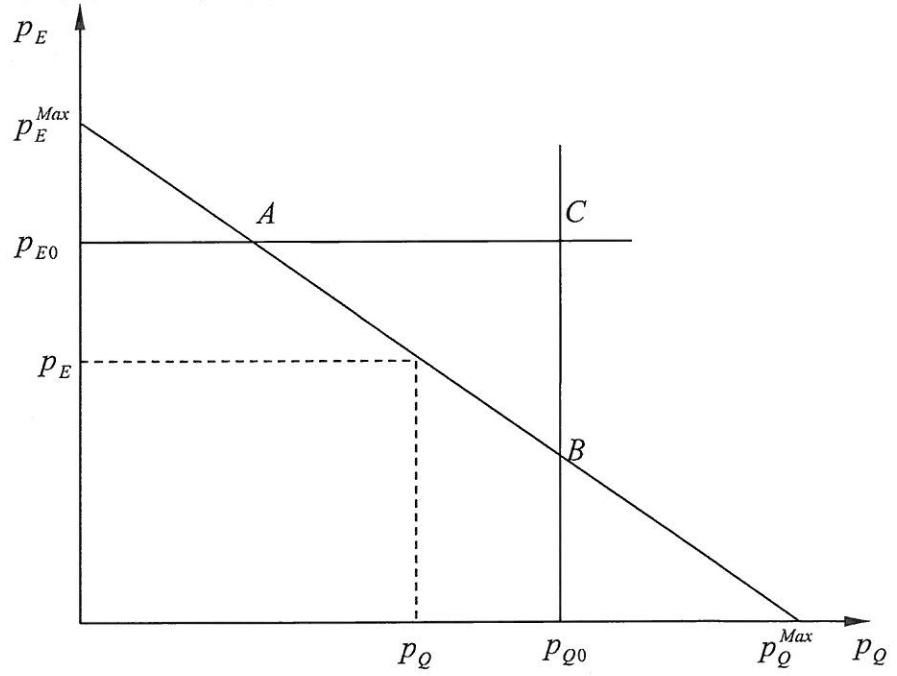


Fig. 3.3 - Dependenţa dintre preţurile energiei electrice şi termice pentru o centrală de cogenerare

- p_E şi p_Q reprezintă preţurile ce pot fi practicate de producător;
- p_{E0} şi p_{Q0} reprezintă preţurile practicate pe piaţă la energia electrică şi termică.

Intersecţia dreptelor p_{E0} şi p_{Q0}, din fig.4.3, trebuie să se situeze întotdeauna deasupra dreptei cuprinsă între p_E^{Max} şi p_Q^{Max}. În caz contrar, fie costurile sunt prea mari fie producătorul şi-a propus un profit mult prea mare. Soluţia este ca producătorul să-şi reducă costurile şi/sau profitul propus.

Pentru orice pereche de valori p_E şi p_Q situate pe dreapta AB, producătorul îşi poate acoperi costurile şi profitul propus. Pentru orice pereche de valori p_E şi p_Q situate în triunghiul ABC, producătorul îşi acoperă costurile simultan cu un profit mai mare ca cel propus. Triunghiul ABC este denumit şi triunghiul de eficienţă al producătorului.

4. NECESARUL DE CĂLDURĂ SUB FORMĂ DE APĂ FIERBINTE AL MUNICIPIULUI TULCEA

4.1. Necesarul actual de căldură al Municipiului Tulcea

Consumatorii de energie termica alimentaţi din sistemul centralizat al Municipiului Tulcea fac parte din categoria consumatorilor de căldură sub formă de agent termic.

În prezent, structura consumatorilor din Municipiul Tulcea este compusă din:

a) populaţia, care locuieşte în imobile de locuit (condominiu) sau locuinţe individuale;
b) instituţii socio-culturale, agenţi economici şi unităţi asimilate acestora;
c) populaţia, care locuieşte în locuinţe de tip condominiu (blocuri) sau în locuinţe individuale (case) şi care a optat pentru surse alternative de încălzire (centrale individuale alimentate cu gaz,electric,etc.).

4.2. Necesarul de energie termica pentru încălzire

Pentru consumatorii de energie termica racordati la sistemul centralizat de distributie necesarul maxim de energie termica pentru încălzire s-a determinat astfel:

- la nivel de consumator, pe baza suprafeţelor echivalente ale instalaţiilor de încălzire şi a fluxului termic unitar transmis de acestea.
- la nivel de zonă (PT, zonă mai întinsă, sau Municipiu) – prin însumarea necesarurilor maxime de căldură pentru încălzire determinate la nivel de consumator.

Necesarul anual de energie trmica pentru încălzire s-a determinat pe baza necesarului nominal de energie termica pentru încălzire şi a datelor climaterice caracteristice Municipiului Tulcea (temperatura exterioară de calcul – SR 1907 – 1/1997 şi numărul de grade zile, respectiv durata perioadei de încălzire – SR 4839/1997).

Necesarul maxim actual de energie termica pentru încălzire al consumatorilor alimentaţi din sistemul centralizat este de 56,16 MW (48,30 Gcal/h).

4.3. Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum

Pentru consumatorii de energie termica necesarul maxim de căldură pentru prepararea apei calde de consum s-a determinat astfel:

- la nivel de consumator – în funcţie de numărul de apartamente convenţionale şi echivalenţii de consum de apă caldă, în conformitate cu SR 1478/1990.

- la nivel de zonă (PT, zonă mai întinsă, sau Municipiu) – necesarul maxim de energie termica pentru prepararea apei calde de consum s-a determinat în funcţie de numărul de apartamente convenţionale şi echivalenţii de consum de apă caldă, conform SR 1478/1990.

Situatia actuala a sistemului de incalzire centralizat al municipiului Tulcea nu permite furnizarea de apa calda pentru consum in perioada in care nu se furnizeaza si energie termica pentru incalzire in cazul CAF-ului . Iar din cele 6 centrale de cvartal numai 4 furnizeaza apa calda menajera si in sezonul cald. Aceste 4 centrale deservesc un numar de 1800 consumatori.

Este posibilă obţinerea acestui necesar şi prin însumarea necesarurilor medii de căldură pentru prepararea apei calde de consum, determinate la nivel de consumator, deoarece necesarurile medii de căldură pentru prepararea apei calde de consum sunt simultane.

Necesarul maxim actual de căldură pentru apa caldă de consum al consumatorilor alimentaţi din sistemul centralizat este de 11,18 MW (9,61 Gcal/h).

4.4. Necesarul total de energie termica pentru incalzire si preparare apa calda menajera al Municipiului Tulcea

Necesarul total de căldură al consumatorilor alimentaţi din sistemul centralizat este de 67,34 MW (57,91 Gcal/h).

5. EVOLUŢIA CONSUMULUI DE CĂLDURĂ ÎN URMATOAREA PERIOADA

5.1. Premize generale privind evoluţia cererii de energie termica în perspectivă

Caracteristicile cererii de energie termica ale oricărei grupări de consumatori urbani, depind de caracteristicile termice ale clădirilor cu destinaţia de locuinţe, de numărul de persoane care locuiesc în clădirile respective şi de necesităţile de confort ale fiecăreia dintre aceste persoane.

Majoritatea sistemelor centralizate urbane de alimentare cu căldură, concepute şi realizate înainte de 1990, au fost dimensionate pentru a asigura alimentarea în bune

condiţii a grupărilor de consumatori formate din imobile cu destinaţia de locuinţe, şcoli, spitale, magazine, etc.

Toate aceste grupări de consumatori se caracterizează printr-o densitate mare a consumului, clădirile conectate la sistemul de alimentare fiind în marea lor majoritate de tip bloc. Sistemele respective au fost concepute astfel încât toţi consumatorii să beneficieze în mod egal atât de avantajele oferite cât şi de dezavantajele care decurg din această soluţie. După 1990 aceste sisteme au avut evoluţii diferite, în funcţie de context, situaţia financiară a consumatorilor, combustibilii necesari, etc.

În cele mai multe cazuri, o parte dintre consumatorii racordaţi iniţial s-au debranşat de la reţeaua termică, contribuind astfel la reducerea cererii şi implicit la reducerea producţiei de căldură în cadrul sistemelor centralizate.

Cererea de energie termica a consumatorilor încă racordaţi la reţeaua de termoficare si apa calda menajera nu constituie nici ea un invariant pentru următorii ani. Contorizarea la nivel de bloc şi de apartament a condus peste tot, fără excepţie, la reducerea semnificativă a cererii de energie termica. Contorizarea individuală a consumurilor lunare de căldură pentru încălzire şi sub formă de apă caldă permite multora dintre locatarii branşaţi la sistemul de alimentare centralizată să facă anumite economii. Valorile consumurilor lunare de căldură facturate în multe oraşe sunt cu certitudine mai mici decât valorile calculate pornind de la standardele în vigoare (SR 4839/1997 şi SR 1907-1/1997) şi de la normele de consum de apă caldă acceptate în prezent (110 l /zi/ persoană conf. STAS 1478/ 1990).

Reabilitarea termică a clădirilor cu destinaţia de locuinţă are un efect similar. Evoluţia cererii de căldură pentru încălzire este influenţată de modul de desfăşurare a reabilitării termice a clădirilor alimentate cu căldură.

S.C. Energoterm S.A. Tulcea deserveste un numar total de 700 scari de bloc. Sursele de producere energie termica sunt :

- un CAF cu o capacitate de 58 MW, situat in incinta SC. Alum S.A.
- 6 centrala de cvartal avand o capacitate cuprinsa intre 1.4 si 7 MW.

5.2 Deficienţe actuale ale sistemului de alimentare cu energie termică din municipiul Tulcea

Echipamentele principale instalate în sursă prezintă eficienţă scăzută comparativ cu eficienţa de proiect sau cu cea a instalaţiilor din generaţii tehnologice noi, ceea ce conduce la creşterea nivelului de emisii poluante, inclusiv de CO_2, cu efect asupra schimbărilor climatice.

Conductele de transport şi distribuţie sunt uzate fizic şi moral in proportie de 30% şi necesită reabilitare.

Obligativitatea conformării cu cerinţele privind protecţia mediului impune utilizarea unor tehnologii moderne şi eficiente de producere a energiei.

Din analiza situaţiei existente rezultă că, în prezent, sistemul centralizat de încălzire urbană analizat se confruntă cu următoarele dificultăţi:

- randamente energetice scăzute la producerea de agent termic;
- pierderi energetice în sistemul de transport şi distribuţie.

6. DESCRIEREA PROIECTULUI DE INVESTITII "CENTRALA TERMICA IN COGENERARE, MUNICIPIUL TULCEA"

6.1. Descrierea investitiei, mentionand influenta acesteia asupra imbunatatirii calitatii serviciului, eficientei energetice si pretului final al Gcal furnizate populatiei:

Implementarea sistemului de cogenerare in municiupiul Tulcea vizeaza in fapt:

6.1.1 Inlocuirea cazanuluide apa fierbinte (CAF) cu echipamente de cogenerare, CAF-ul urmand a fi pastrat in stare de conservare;

Datorita reducerii numarului de beneficiari ai sistemului centralizat de incalzire capacitatea CAF-ului este mult prea mare pentru cantitatea de energie termica absorbita de consumatori.. Astfel CAF-ul lucreaza in majoritatea timpului, in lunile de iarna la sub 50% din capacitatea sa. Datorita acestui fapt si randamentul CAF are de suferit, acesta dimunuandu-se odata cu reducerea capacitatii CAF-ului. Datorita incapacitatii CAF-ului de la lucra la capacitati reduse, in lunile de iarna locuitorii Municipiului Tulcea ce sunt racordati la reteaua de termoficare deservita de CAF nu beneficiaza de apa calda. Necesarul de energie termica pentru preparare apa calda menajera este redus, iar CAF-ul nu poate lucra la o capacitate de sub 20% din capacitatea sa nominala.

6.1.2 Scurtarea retelei de transport a agentului termic prin schimbarea amplasamentului echipamentelor

Prin schimbarea amplasamentului echipamentelor de cogenerare se reduce

lungimea retelei de transport, acest lucru conducand la diminuarea substantiala a pierderilor din retea si la o reducerea a consumului de energie electrica necesara pompelor de circulatie, pompe ce asigura circulatia agentului termic in reteaua de transport.

6.1.3 Reducerea costului gigacaloriei cu pana la 50%

Prin inlocuirea CAF-ului cu echipamente de cogenerare, odata cu obtinerea energiei termice se va obtine si energie electrica. Aceste echipamente de cogenerare au un randament total net superior fata de CAF-ul existent. Prin obtinerea a doua surse de energie si valorificarea acestora se vor diminua costurile pentru producerea si furnizarea energiei termice.

6.1.4 Desfiintarea centralelor termice de cvartal si preluarea capacitatii acestora de catre sistemul centralizat

Pentru a putea realiza reducerile propuse cu costurile producerii energiei termice si pentru a elimina sursele de poluare din interiorul orasului, varianta optima este desfiintarea celor 6 centrale de cvartal, urmand ca productia de energie termica a acestora sa fie preluata de unitatea centrala, unitate ce va functiona cu echipamente de productie in cogenerare (motoare/turbine). Astfel capacitatea centralelor de cvartal de aproape 25 MW nu va mai reprezenta doar energie termica ci de asemenea se va produce si energie electrica. Prin obtinerea si valorificarea energiei electrice se diminueaza pretul pentru productia de energie termica.

Un alt mare avantaj a centralizarii intregii capacitati de productie termica este reprezentat de eliminarea surselor de poluare din zonele populate, astfel prin desfiintarea centralelor de cvartal si centralizarea acestora noxele emise nu vor mai reprezenta un risc pentru populatia Municipiului Tulcea .

6.1.5 Anveloparea termica a blocurilor

Reabilitarea termică a clădirilor are drept urmare scăderea consumului de căldură pentru încălzire, la nivelul consumatorului, prin reducerea considerabilă a pierderilor de căldură ale anvelopei clădirii. Ca urmare, în calculele de reabilitare termică a clădirilor s-a pornit de la necesarul de calcul pentru încălzire, determinat pe baza normativelor în vigoare şi s-a evidenţiat reducerea consumului de căldură pentru încălzire şi efectul acesteia asupra facturii la căldură.

6.1.6 Contorizarea individuala pe apartamente

Una din cauzele principale care au dus la debranşări masive de la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică pentru încălzire a fost şi modul de realizare al instalaţiilor de încălzire ale consumatorilor. Aceasta are în vedere faptul că furnizarea căldurii se face prin coloane comune (pe verticală) care nu permit separarea individuală a instalaţiilor de încălzire din interiorul apartamentelor. Aşa s-a ajuns la disconfort termic în apartamente prin neefectuarea reparaţiilor la părţile comune la timp, la neplata facturilor de către unii consumatori, toate aceste aspecte coroborate influenţând asupra acumulării de datorii ale Asociaţiilor de Proprietari şi blocaje financiare ale societăţii de Termoficare Urbană.

În ultima perioadă se prefigurează însă o soluţie, ca o necesitate şi anume, realizarea instalaţiilor interioare de încălzire în sistem de distribuţie pe orizontală şi contorizare individuală a fiecărui apartament.Aceasta presupune o alimentare cu agent termic pe două sau mai multe coloane (tur-retur), coloane amplasate pe casa scării de la parter până la ultimul consumator (ultimul nivel al condominiului). Din acestea se realizează racorduri individuale pentru fiecare apartament, branşamentele fiind prevăzute cu robinete de izolare şi buclă de măsură a consumului de energie termică pentru încălzire (contor de energie termică). De la aceste racorduri se pleacă, pentru efectuarea pe orizontală, cu instalaţia interioară de încălzire a apartamentului (conducte de legătură, fitinguri şi robinete montate pe fiecare calorifer în parte).

Se poate spune că, folosind această metodă de contorizare a consumului de energie termică pentru încălzire se realizează o descentralizare a sistemului de alimentare cu energie termică pentru încălzire la nivel de condominiu, cu efecte benefice privind facturarea exactă a consumului individual înregistrat cât şi posibilitatea reglajului individual (cu ajutorul robinetelor termostatate montate pe calorifere sau prin cele de închidere montate în exteriorul apartamentelor).

6.2. Estimari privind economiile de energie anuale in kWh, Gcal, GJ, tone combustibil etc. si in termeni valorici

Ca urmare a economiei rezultate din scaderea pretului gigacaloriei, se va reduce cuantumul subventiei acordate de primarie, iar sumele astfel economisite vor fi destinate investitiilor in retehnologizarea retelei de transport si de distributie a agentului termic.

Implementarea sistemului de cogenerare prezintă o serie de **avantaje**, dintre care cele mai importante sunt:

- aplicarea în practică a celor mai moderne soluţii energetice
- utilizarea raţională a combustibilului;
- costuri de producţie şi exploatare mici;
- creşterea gradului de confort în apartamentele consumatorilor;
- utilizarea energiei electrice pentru nevoile proprii şi pomparea surplusului în sistemul energetic naţional, devenind astfel şi producători de energie electrică, ceea ce conduce la eficientizarea investiţiei.

Pentru cresterea eficientei sistemului de cogenerare se au in vedere, pe langa implementarea acestui sistem, si masurile de reabilitare/anvelopare termica a blocurilor de locuinte si contorizarea individuala pe orizontala.

Reabilitarea termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente este parte integrantă a politicii energetice a municipiului şi se realizează prin soluţii tehnice şi măsuri care conduc la scăderea consumurilor energetice şi de combustibil, scăderea costurilor de întreţinere pentru încălzire şi prepararea apei calde de consum, îmbunătăţirea condiţiilor de igienă şi confort termic, reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul şi consumul de energie. Consumurilor energetice ridicate le corespund degajări importante de noxe, în special gaze cu efect de seră.

Consumul ridicat de energie termică se datorează în principal:

- pierderilor mari de energie termică datorate performanţei termice slabe a învelişului clădirii,
- supra-consum din cauza lipsei de stimulente pentru economisirea de energie (contorizarea individuală),
- supraîncălzire din cauza lipsei robinetelor termostatate la corpurile de încălzire,
- consum excesiv de apă caldă de consum, datorită lipsei recirculării.

La nivelul clădirilor se impun două activităţi obligatorii:

• **optimizarea consumului de utilităţi la nivelul consumatorului**, prin:

- reabilitarea anvelopei clădirilor (izolarea termică a elementelor de construcţie opace

şi generalizarea dotării cu geamuri termoizolante)

- controlul şi reglarea consumului de căldură la nivelul instalaţiilor din clădiri;

• **contorizarea consumului de căldură la nivelul consumatorilor**.

Reabilitarea anvelopei unei clădiri constă în:

• izolarea termică a pereţilor exteriori ai blocului;

• înlocuirea ferestrelor întregului bloc şi a uşilor exterioare existente cu unele superioare calitativ, care vor izola mai bine fiecare încăpere;

• termo-hidroizolarea acoperişurilor sau a terasei/termoizolarea planşeului de peste ultimul nivel, în cazul şarpantei;

• izolarea termică a planşeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevazute apartamente la parter;

• lucrări de refacere a finisajelor anvelopei.

Anveloparea termica a blocurilor si contorizarea individuala pe apartamente prezinta avantaje majore la nivelul comunitatii:

Avantajele anveloparii termice a blocurilor:

- reducerea cheltuielilor cu combustibilii, din care rezulta o redirectionare a fondurilor pentru pentru alte proiecte locale;
- protejarea mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera;
- reducerea facturii la incalzire si apa calda cu **40-60%;**
- imbunatatirea conditiilor de igiena si confort termic in interior;
- recuperare investitiei in **5-7** ani;
- cresterea preturilor apartamentelor izolate termic cu **10-15 %;**
- inlocuirea instalatiilor vechi de incalzire si apa calda de consum din subsol si implicit **reducerea pierderilor**;
- imbunatatirea calitatii estetice a blocurilor de locuinte si implicit al localitatii prin ameliorarea aspectului urbanistic al imobilului.

Valoarea orientativă pentru reabilitarea termica a unui bloc cu patru etaje si cu 20 de apartamente este de **264 lei/mp** (61 de euro/mp), fara TVA, in conditiile in care se asigura placarea fatadelor exterioare cu polistiren ignifugat cu o grosime de 10 cm si

tamplarie PVC, potrivit standardelor de cost realizate de MDRT.

Investitia de baza pentru reabilitarea termica a unui bloc de cu un regim de inaltime P+4E ajunge, estimativ, la **296.765 lei**, respectiv, 68.442 euro, iar costul unitar pe metru patrat este de **264 lei**, respectiv de 61 euro. Preturile nu includ TVA si nici cheltuielile pentru asigurarea utilitatilor si pentru proiectare si asistenta tehnica.

Lucrarile de interventii asupra anveloparii cladirii prevad placarea cladirii cu polistiren expandat ignifugat PEX cu grosimea de 10 cm, termoizolatie din placi de polistiren expandat ignifugat a terasei cu grosimea de 16 cm, tamplarie PVC pentacamerala cu clapete autoreglante, termoizolatie din placi de polistiren expandat egnifugat cu grosimea de 8 cm a planseului peste subsol si a zonelor de intrare in cladire .

Avantajele contorizarii individuale pe orizontala:

- pierderile de agent termic în subsolul blocurilor sunt complet eliminate;
- pentru schimbarea distribuţiei şi contorizarea individuală se pot aplica tehnologii ce constau înfolosirea unor materiale uşoare,rezistente în timp şi mai ieftine, neafectate de coroziune sau depuneri interioare şi care feră rapiditate la montaj şi uşurinţă în asamblare (exemplu : ţevi şi fitinguri din polipropilenă);
- costurile de întreţinere a plasei de distribuţie de la subsol se elimină;
- se poate da o altă întrebuinţare subsolului blocurilor;
- conducta metalica rezultată din dezafectarea instalaţiei comune de încălzire poate fi valorificată de locatari;
- creşterea galopantă a preţului gazului metan poate fi considerată un alt avantaj faţă de cei ce au implementat sistemul de încălzire individual cu centrala termică pe gaze;
- fiecare consumator este independent faţă de vecini;
- poluarea mediului ambiant este ca şi inexistentă.

Valoarea orientativă a unei astfel de racordari pentru interiorul apartamentului este în funcţie de numărul de camere (**de la 1-4 camere**), plecând de la un preţ mediu **250 lei** pentru 1 cameră şi ajungand pâna la aproximativ **900 lei** pentru **4 camere**. Se mai adaugă valoarea buclei de contorizare de aproximativ **600 lei/ apartament**.

6.3 Analiza scenariilor privind alimentarea cu energie termica

6.3.1 Scenariul I - Alimentarea centralizata cu mentinerea sursei actuale de producere a energiei termice

Mentinerea actualului sistem centralizat, modernizarea si aducerea acestuia la parametrii si standardele impuse de legislatia actuala pentru a putea fi utilizat.

In cazul in care se alege aceasta varianta, costurile pentru obtinerea gigacaloriei vor fi ridicate datorita randamentului scazut al cazanului. Pierderile de energie termica pe reteaua de transport si distributie vor fi mari datorita lungimii traseului si a cantitatii de fluid necesar umplerii instalatiei. Un alt dezavantaj este costituit de imposibilitatea modularii puterii termice a cazanului actual. Cazanul nu poate functiona la un regim mai mic de 35-40% din capacitate, ceea ce reprezinta un minim de 16-20 MW termici, mult prea mult pentru lunile de vara atunci cand se doreste prepararea apei calde menajere sau la inceputul iernii cand necesarul de energie termica nu este foarte ridicat. Din acest motiv in Municipiul Tulcea pe timpul verii locuitorii nu beneficiaza de apa calda menajera din reteaua de distribuitie.

Puncte tari:

Pastrarea vechiului amplasament nu va provoca costuri suplimentare pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii cazanului: apa, gaz, energie electrica.

Puncte slabe:

Incapacitatea cazanului de a functiona la puteri scazute conduce la imposibilitatea tehnica de a furniza apa calda menajera pe timpul verii.

Cazanul are un randament scazut , iar emisiile de noxe sunt ridicate.

Pastrarea vechiului traseu de transport energie termica va mentine pierderile ridicate din sistemul de transport si distributie.

Oportunitati:

Municipiul Tulcea este in continua dezvoltare, atat industrial cat si locativ. Astfel se poate preconiza o crestere a numarului de utilizatori de energie termica in contextul

imbunatatirii servicilor prestate si a diminuarii costurilor catre consumatorul final.

Amenintari:

Datorita normativelor de poluare si a celor ISCIR, cazanul actual ar putea fi pus in imposibilitatea operarii, neincadrandu-se in normative.

Costul ridicat al gigacaloriei obtinute in acest sistem va conduce la debransari ale consumatorilor finali .

6.3.2 Scenariul II – Alimentarea descentralizata

Descentralizarea sistemului actual prin instalarea in punctele termice de centrale pe gaz care sa acopere necesarul termic al cladirilor arondate.

Aceasta solutie prezita marele avantaj al eliminarii retelei de trasport si impreuna cu aceasta se diminueaza pierderile de energie termica de pe retele. Solutia este deja implementata in 6 puncte termice din Municipiul Tulcea.

Costurile pentru obtinerea energei termice sunt mai reduse, dar adoptarea acestei solutii la scara larga implica costuri ridicate pentru realizarea unei alte infrastructuri pentru racordurile de gaz. Astfel, pe langa costul inlocuirii conductelor de gaz si costuri cu refacerea drumurilor, inlocuirea conductelor de gaz implica decopertarea stratului de asfalt si sapaturi. In unele locatii sunt necesare si lucrari de modernizarea la reteaua de alimentare cu apa pentru a putea implementa un astfel de sistem, lucrari ce implica de asemenea costuri suplimentare.

Un alt mare dezavantaj este poluarea: centralele vor fi instalate in zone populate, iar noxele emise de acestea vor fi eliberate in atmosfera in apropierea blocurilor de locuinte, cladirilor de birouri, gradinitelor ,scolilor.

Puncte tari:

Prin descentralizarea sistemului de incalzire se elimina reteaua de transport si astfel se exclud pierderile din retea.

Ca urmare a eliminarii pierderilor din reteaua de trasport costurile gigacaloriei sunt mai reduse.

Puncte slabe:

Prin amplasarea de centrale termice in punctele termice se vor aduce factorii poluanti in imediata vecinatare a cladirilor populate (blocuri de locuinte, scoli, gradinite,

spitale).

Reteaua de alimentare cu gaz este subdimensionata pentru un astfel de consum, de aici rezulta necesitarea investitiilor in infrastructura retelelor de gaz. In realizarea acestei operatiuni va fi afectata starea carosabilului prin decopertarea acestuia si executarea de escavatii necesare traseului de conducta si al caminelor, iar pentru refacerea acestuia sunt necesare fonduri suplimentare.

Nu exista siguranta ca se pot alimenta cu gaz toate punctele termice, anumite puncte termice nu vor obtine aviz favorabil din partea Tulcea Gaz.

Oportunitatii:

Municipiul Tulcea este in continua dezvoltare, atat industrial cat si locativ. Astfel se poate preconiza o crestere a numarului de utilizatori de energie termica in contextul imbunatatirii servicilor prestate si a diminuarii costurilor catre consumatorul final.

Amenintari:

Datorita amplasarii in zone populate aceste puncte termice nu vor obtine avizul de mediu necesar desfasurarii activitatii.

Posibile nemultumiri din partea locuitorilor care vor suporta noxele emise de aceste centrale de cartier.

6.3.3 Scenariul III – Alimentarea centralizata, inlocuirea sursei actuale de obtinere energie termica cu surse ce utilizeaza cogenerarea.

In prima faza sursa principala de producere energie termica pentru Municipiul Tulcea, respectiv CAF-ul de 50 MW va fi inlocuit cu sisteme ce produc energie in cogenerare. Avantajul adoptarii unei astfel de solutii il reprezinta reducerea costurilor pentru obtinerea energiei termice. Prin cogenerare, se obtin din utilizarea gazelor naturale doua tipuri de energie: termica si electrica. Randamentul mult mai bun si dualitatea energiilor obtinute duc la economii substantiale si la diminuarea costului gigacaloriei.

Acest sistem va fi modular: va fi alcatuit din mai multe unitatii de productie, ceea ce permite utilizarea lui si in cazul unui necesat termic scazut: 3-5MW pe timpul verii pentru prepararea de apa calda menajera. Amplasamentul noului sistem se poate face intr-o locatie mai bine pozitionata, astfel se reduce din lungimea traseului de trasport si se diminueaza pierderile de energie termica din retea. Locatia vizata beneficiaza de posibilitatea asigurarii tuturor utilitatilor necesare functionarii sistemelor si se afla la o distanta corespunzatoare de zonele populate pentru a nu polua. Sistemele de cogenerare

au un sistem mult mai bun de management al noxelor emise, ele sunt prevazute cu filtre si catalizatori ce reduc semnificativ emisiile de factori poluanti. Costurile pentru obtinerea gigacaloriei se vor diminua datorita valorificarii energiei electrice obtinute prin cogenerare si a bonificatiilor primite.

Puncte tari:

Costuri pentru obtinerea gigacaloriei mult mai scazute fata de cele actuale. Aceste costuri rezulta in urma valorificarii energiei electrice obtinute si a bonificatiilor pentru cogenerare.

Se reduce o parte din reteaua de transport si asfel scad si pierderile din retea.

Fiind utilaje cu o tehnologie moderna nu emit noxe in atmosfera.

Vor exista mai multe surse de obtinere agent termic, astfel instalatia se poate modula in functie de necesarul termic al municipiului.

Puncte slabe:

Pentru implementarea acestui proiect este necesara asigurarea utilitatilor (gaz, apa, energie electrica), realizarea acestor bransamente implica costuri suplimentare.

Oportunitati:

Municipiul Tulcea este in continua dezvoltare, atat industrial cat si locativ. Astfel se poate preconiza o crestere a numarului de utilizatori de energie termica in contextul imbunatatirii servicilor prestate si a diminuarii costurilor catre consumatorul final.

Datorita productiei de energie in cogenerare, municipalitatea valorifica energia electrica obtinuta, primeste bonificatii pentru energia produsa si astfel din banii rezultati se pot face investitii in infrastructura.

Amenintari:

Pentru reabilitarea sistemului de încălzire centralizată în Scenariul III - este necesar un efort investiţional de aproximativ 24.000.000 Euro fara TVA.

6.4 Oportunitati de atragere a investitiilor

Avand in vederea valoarea totala a investitiei este necesara gasirea oportunitatilor financiare optime pentru realizarea acesteia, fie prin atragerea capitalului privat fie prin accesarea programelor guvernamentale sau comunitare de finantare.

Strategia trebuie să ofere oportunităţi pentru intervenţia sectorului privat în

operaţiuni urbane, fie sub forma investiţiilor directe în proiect, fie sub forma parteneriatelor sau consultărilor permanente între parteneri.

Proiectele de parteneriat public-privat ofera numeroase avantaje atat pentru partenerii publici, pentru ca ofera solutii in vederea acoperirii unor nevoi sociale, cat si pentru partenerii privati, pentru ca apar noi oportunitati de investitii pentru acestia. Exista numeroase exemple la nivel mondial si european care atesta faptul ca parteneriatele public-private au caracteristica de a livra cu succes servicii de o inalta calitate, comparativ cu alte modele de contracte.

Proiectele de parteneriat public-privat au ca obiectiv public proiectarea, finantarea, constructia, reabilitarea, modernizarea, operarea, intretinerea, dezvoltarea si transferul unui bun sau serviciu public, dupa caz. Acestea pot viza domenii precum educatia, transportul, sanatatea, ordinea si siguranta publica, serviciile publice generale, energia, telecomunicatiile si mediul.

7 EFICIENTIZAREA ENERGETICA A SISTEMULUI CENTRALIZAT DE INCALZIRE

Pentru anul 2017, Primaria Municipiului Tulcea a depus cerere de finantare pentru următoarele proiecte:

1. Modernizare şi monitorizare de la distanţă a funcţionării modulelor, punctelor termice, centralelor termice, CAF-ului , SIP.

2. Reabilitarea reţelei de termoficare agent primar între cartier Vest si CAF 50Gcal/h-municipiul Tulcea",

În Programul de eficientizare energetică a sistemului centralizat de încălzire, au fost prevăzute următoarele măsuri vizând un program de investiţii:

7.1 Măsuri pe termen scurt :

7.1.1 "Modernizare şi monitorizare de la distanţă a funcţionării modulelor, punctelor termice, centralelor termice, CAF-ului , SIP", obiectiv finanţat prin Programul "Termoficare căldură şi confort 2006-2020".

Scopul acestei investiţii îl constituie creşterea randamentului de funcţionare a sistemului

de termoficare, reducerea cheltuielilor operationale respectiv creşterea calităţii serviciului de furnizare a căldurii şi apei calde, oferit consumatorilor abonaţi.

Pentru o mai bună organizare a serviciului tehnic de exploatare şi mentenanţă a modulelor, punctelor şi centralelor termice, respectiv supravegherea centralizată a parametrilor tehnologici de funcţionare şi achiziţia datelor de la contoare în vederea calculului producţiei, proiectul prevede şi înfiinţarea unui centru operaţional (dispecerat) care să realizeze aceste obiective.

Prezentul proiect cuprinde modernizarea şi automatizarea a 10 puncte termice, îmbunătăţiri la sistemul de alimentare cu apă rece şi apă de adaos la CT33, CT46 şi SIP, automatizarea a 59 de module termice existente.

Auditul energetic estimează o reducere a pierderilor de energie termică de 4.850 Gcal/an. Astfel, implementarea proiectului va avea drept consecinţă scăderea preţului de producere a energiei termice, rezultând implicit şi un preţ mai redus al energiei termice livrată populaţiei sau o scădere a contribuţiei suportată de bugetul local.

Lucrările au fost începute în anul 2015 şi se vor finaliza în decursul anului 2017.

7.1.2 "Reabilitare reţea termoficare agent primar între cartier vest şi CAF 50 gGal/h municipiul Tulcea"

Reţeaua primară de transport a energiei termice ce face obiectul investiţiei are o vechime de peste 40 de ani, conductele prezentând uzură fizică şi morală avansată.

Soluţia prezentată este oportună întrucât va elimina pe parcursul exploatării neajunsurile întâmpinate până în prezent: deteriorarea izolaţiei, inundarea canalelor care a dus în timp la degradarea ţevilor şi implicit la pierderi de temperatură şi presiune.

Valoarea totală a investiţiei conform devizului general este de 15.251.860 lei (inclusiv TVA).

Prin implementarea proiectului, se estimează o reducere a pierderilor de energie termică de 2.723 Gcal/an.

7.1.3 „Modernizare instalaţii termice de distribuţie la blocurile de locuinţe şi contorizare individuală la nivel de apartament, municipiul Tulcea".

S.C. Energoterm S.A. inteţionează să implementeze un proiect pilot privind trecerea de la distribuţia pe verticală la distribuţia pe orizontală si contorizare individuală a consumatorilor. Fiecare consumator va avea posibilitatea de a regla temperatura din apartament şi nu va depinde de restul locatarilor.

În acest sens, a fost înaintată Consiliului Local Tulcea, solicitarea privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie pentru obiectivul sus menţionat.

7.2 Măsuri pe termen lung :

7.2.1 Centrală termică în cogenerare municipiul Tulcea –

7.2.2 Modernizare şi monitorizare de la distanţă a funcţionării a 17 centralelor termice.

7.2.3 Reabilitare reţele termice secundare etapa a-VII-a municipiul Tulcea

8. CONSIDERATII FINALE

Pe măsură ce creşte gradul de constientizare a importanţei abordării problemelor referitoare la protecţia mediului înconjurător si exploatarea surselor de energie în oraşul nostru, devine tot mai clar potentialul real al termoficării, ca soluţie pentru rezolvarea acestor probleme.

În mediile urbane dens populate, unde cererea de căldură este inevitabil cea mai mare, termoficarea este modul ideal de exploatare a resurselor de energie. Aceste sisteme au dovedit că pot genera reduceri însemnate ale consumului de energie şi ale emisiilor de CO_2 , contribuind simultan la diminuarea dependenţei oraselor de energia importată din alte tări sau regiuni. În acelaşi timp, furnizează locuitorilor standardul de confort, siguranţă şi accesibilitatea de care au nevoie.

Sistemele de termoficare nu apar sau există "pur şi simplu". Acestea sunt rezultatul eforturilor concentrate ale factorilor de luare a deciziei, atât la nivel european, cât

şi la nivel naţional şi local, având fiecare în parte un rol important.

În Directiva Europeană pentru Eficienţă Energetică recent adoptată, este recunoscut explicit faptul că sistemele de termoficare au "un potenţial important de economisire a energiei primare, care este mult prea puţin exploatat în UE." Trebuie apreciat pozitiv şi faptul că ţări care în mod tradiţional nu au dezvoltat reţelele de termoficare, precum Regatul Unit al Marii Britanii şi Franţa, sunt acum în plin proces de implementare a unor politici care să susţină creşterea şi dezvoltarea sistemelor de termoficare.

Un studiu aprofundat privind efectele gazelor arse emise de dispozitivele termice individuale (DTI) asupra sănătăţii a efectuat în România profesorul dr. Gheorghe Benga de la Universitatea de Medicină şi Farmacie „Iuliu Haţieganu" din Cluj-Napoca. Obiectivele studiului au constat în măsurători ale unor poluanţi din emisiile microcentralelor termice de apartament, iar concluziile lui au fost că: „Determinările concentraţiilor unor poluanţi (NO, CO) din emisiile unor microcentrale temice «de apartament» , precum şi a NO2 au demonstrat existenţa acestora în gazele de ardere la niveluri care depăşesc nivelurile maxim admisibile, considerând în special faptul că aceste gaze sunt eliminate în aerul respirabil. Dincolo de rentabilitatea unei centrale de apartament, care este opusul sistemului centralizat de încălzire, dincolo de confortul propriu, proprietarul trebuie să vadă şi efectele nocive. Adică locatarii ajung să îşi ducă viaţa printre coşurile de evacuare a gazelor arse care poluează foarte tare. De aceea, la nivel local, va fi necesară adoptarea unui set de măsuri care să reglementeze condiţiile in care pot fi montate aceste DTI , avand in vedere consecintele pe termen lung.

Pentru sistemul centralizat in care sursa de producere a energiei termice este cazanul de 50 Gcal/h trebuie avute in vedere urmatoarele obiective :

a) reducerea semnificativă a costurilor cu energia termică pentru încălzire şi prepararea apei calde de consum pentru toţi consumatorii racordaţi la sistemele de alimentare centralizată cu energie termică, prin creşterea eficienţei acestor sisteme şi îmbunătăţirea calităţii serviciului;

b) obţinerea unor randamente energetice anuale ale unităţilor de producţie a agentului termic de cel puţin 80%, cu excepţia unităţilor ceutilizează biomasa ca

resursã energeticã primarã, pentru care randamentul trebuie să fie de cel puţin 70%, în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă;

c) reducerea pierderilor tehnologice în reţelele de transport al agentului termic primar şi în reţelele de distribuţie până la valoarea de maximum 10% din cantitatea de energie vehiculată;

d) reducerea în spaţiul urban locuibil atât a emisiilor poluante generate de utilizarea surselor individuale de energie termică, cât şi a poluării globale prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pentru realizarea acestor obiective sunt necesare urmatoarele masuri :

a) comandarea studiului de oportunitate pentru centrala de cogenerare de inalta eficienta si a studiului de prefezabilitate ;
b) gasirea oportunitatilor financiare optime pentru realizarea acesteia, fie prin atragerea capitalului privat, fie prin accesarea programelor guvernamentale sau comunitare de finantare;
c) comandarea studiului de fezabilitate si a proiectului tehnic ;
d) construirea centralei de cogenerare de inalta eficienta.

Realizarea acestui obiectiv va duce în final la asigurarea alimentării cu energie termică în condiţii eficiente, la preţuri accesibile pentru consumator, la economisirea resurselor energetice şi la reducerea impactului nociv asupra mediului înconjurător.

CONSILIUL LOCAL Nr.2 S.C. ENERGOTERM S.A. TULCEA

ROMÂNIA MUNICIPIUL TULCEA JUD. TULCEA CONSILIUL LOCAL