



**ROMÂNIA
JUDEȚUL VRANCEA
CONSILIUL LOCAL
AL MUNICIPIULUI FOCȘANI**



HOTĂRÂRE

pentru modificarea Anexei 1 si a Anexei 2 la HCL nr. 537/2019 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a” cu modificările si completările ulterioare.

Consiliul Local al Municipiului Focșani, întrunit în ședință ordinară:

- Analizând referatul de necesitate nr. 83845/ 23.08.2023 întocmit de către Direcția Managementul Proiectelor și Investițiilor, Serviciul Proiecte, Proiectul de Hotărâre inițiat de Primarul Municipiului Focșani, însoțit de Referatul de aprobare al acestuia înregistrat la nr. 83848/ 23.08.2023, precum și Raportul de specialitate nr. 83850/ 23.08.2023 al Serviciului Proiecte, din cadrul Direcției Managementul Proiectelor și Investițiilor, prin care se propune modificarea Anexei 1 si a Anexei 2 la HCL nr. 537/2019 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a” cu modificările si completările ulterioare;

- Având în vedere prevederile Ordinului Ministrului Fondurilor Europene nr. 1020 din 02.09.2020 privind aprobarea Ghidului Solicitantului privind dezvoltarea infrastructurii de termoficare – proiecte noi, Axa Prioritară 7 – Creșterea eficienței energetice la nivelul sistemului centralizat de termoficare în orașele selectate, Obiectivul Specific 7.1 – Creșterea eficienței energetice în sistemele centralizate de transport și distribuție a energiei termice în orașele selectate, Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020, cu modificările si completările ulterioare;

- Având în vedere prevederile Ordonantei de Urgenta nr. 64 din 9 mai 2022 privind ajustarea prețurilor și a valorii devizelor generale în cadrul proiectelor finanțate din fonduri externe nerambursabile cu modificările si completările ulterioare;

- Având în vedere prevederile art.44, din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările si completările ulterioare;

-Având în vedere prevederile HCL nr. 537/2019 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a” cu modificările si completările ulterioare.

- Văzând avizul favorabil al Comisiei de buget și administrație publică;
- În baza art. 129, alin (1), alin. (2) lit. „b”, lit. „d”, alin (4) lit. „d” alin. (7) lit. „n”, precum și art. 139 alin (3) lit. „a” și „d” din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă modificarea Anexei nr. 1 la HCL nr. 537/2019 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a” cu modificările și completările ulterioare, conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Se aprobă modificarea Anexei nr. 2 la HCL nr. 537/2019 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a” cu modificările și completările ulterioare, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre

Art. 3 Celelalte prevederi ale HCL nr. 537/2019 privind aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a” cu modificările și completările ulterioare, rămân neschimbate.

Art. 4 Prezenta Hotărâre va fi comunicată de către Serviciul Administrație Publică Locală, Agricultură, compartimentelor, birourilor, serviciilor și Primarului Municipiului Focșani, care va asigura executarea acesteia prin Direcția Managementul Proiectelor și Investițiilor și Direcția Economică.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
MACOVEI LIVIU GEORGE**

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI FOCȘANI
MARTA CARMEN GHIUȚĂ**

**Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani
pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și
creșterii eficienței energetice - Etapa a III a”**

(sinteză)

Alimentarea cu energie termică a consumatorilor urbani, în condiții de eficiență tehnică și economică ridicată, cu respectarea strictă a tuturor restricțiilor de mediu impuse de legislația internă și internațională în vigoare, reprezintă una din cele mai importante probleme cu care se confruntă autoritățile locale din România.

Asigurarea confortului termic în locuințele cetățenilor prin furnizarea energiei termice de calitate corespunzătoare și la prețuri competitive având în vedere evoluția pieței de energie, constituie obiective de bază în activitatea autorităților locale.

Obiectivul General al Proiectului este creșterea eficienței energetice, prioritizându-se investițiile funcție de fondurile de finanțare disponibile și pentru obținerea efectelor maxime. Sprijinirea eficienței energetice se face prin promovarea investițiilor în eficiența energetică a sectorului de termoficare în vederea reducerii pierderilor de energie termică în rețelele de transport și distribuție a agentului termic.

Obiectivele specifice axei POIM sunt:

- reducerea pierderilor de energie termică în rețelele de transport și distribuție, asigurându-se astfel creșterea eficienței energetice în întregul sistem;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră ca urmare a reducerii consumului de combustibil;
- îmbunătățirea parametrilor tehnici ai rețelelor termice care se reabilitează și ca o consecință reducerea costurilor de exploatare și mentenanță;
- îmbunătățirea siguranței și calității serviciului de alimentare cu căldura pentru încălzire și apă caldă de consum furnizate consumatorilor casnici și non-casnici.

Astfel, obiectivele proiectului, corelate cu cele ale POIM, sunt:

- reducerea pierderilor de energie termică în rețelele de transport și distribuție, asigurându-se astfel creșterea eficienței energetice în întregul sistem, prin reabilitarea rețelelor termice primare și secundare; reducerea pierderilor este de 24,92 TJ/an;
- creșterea eficienței nete globale a producerii energiei în cogenerare de înaltă eficiență, în motoarele termice, cu reducere consumului de combustibil cu 27,38 TJ/an;
- îmbunătățirea parametrilor tehnici de transport a energiei termice și reducerea costurilor de exploatare și mentenanță prin reabilitarea/modernizarea sistemului de pompare a agentului termic din rețeaua secundară de încălzire;
- îmbunătățirea siguranței și calității serviciului de alimentare cu căldura pentru încălzire și apă caldă de consum furnizate consumatorilor casnici și non-casnici, prin

echilibrarea hidraulică a condominiilor la nivel de branșament, precum și datorită automatizării instalațiilor din punctele termice ce se reabilitează.

Toate acestea, conduc și la creșterea sustenabilității investițiilor realizate anterior, orientate și spre îmbunătățirea calității aerului și luând în considerare evoluțiile în domeniul eficienței energetice la nivelul centrelor urbane.

Investiția, ca urmare a reducerii consumului de combustibil este considerată investiție în domeniul eficienței energetice.

Totodată, ca efect al reducerii consumului de combustibil se reduce și cantitatea de CO₂, NO_x, SO₂, pulberi, evacuate în aer.

Efectele energetice ce se obțin în urma realizării lucrărilor care fac obiectul prezentului proiect, în primul an după execuția lucrărilor de reabilitare, sunt:

Specificație	UM	Cantitate
Reducere pierderi de energie termică în rețele	Gcal/an	5.951
Reducere consum de combustibil (gaze naturale)	mii m ³ /an	779,261
Reducere cantitate CO ₂ evacuată	t/an	1.536
Reducere cantitate NO _x emisă	t/an	1,164
Reducere cantitate SO ₂ emisă	t/an	0,271
Reducere cantitate pulberi emise	t/an	0,038

Acțiunile întreprinse în scopul atingerii obiectivului proiectului sunt:

- reabilitarea a 3,635 km traseu (7,270 km de conducte) rețele termice primare;
- reabilitarea a 6 puncte termice (PT 19, PT 29, PT 45, PT47, PT 48 și PT 57);
- reabilitarea rețelelor secundare aferente acestor puncte termice, rețele care au o lungime de traseu de 7,170 km, adică 26,85 km conducte

Analiza comparativă a opțiunilor în cadrul scenariilor analizate, s-a realizat prin efectuarea următoarelor tipuri de analize:

- Analiza financiară;
- Analiza economică.

Rezultatele analizei financiare comparative a condus la un scenariu care presupune alimentarea cu energie termică în continuare în sistem centralizat, echiparea sursei a energiei termice fiind următoarea:

1. Echipamente noi:

- 2 motoare termice cu recuperatoare de căldură cu funcționare pe gaze naturale (2x6MWe + 2x5MWt), dimensionate pentru necesarul de energie termică mediu de vară;
- cazan de apă fierbinte (CAF) cu capacitate nominală 58 MWt, cu funcționare pe gaze naturale și păcură;
- cazan de abur 10 t/h cu funcționare pe gaze naturale și păcură;
- se execută lucrări de reabilitare a instalațiilor auxiliare din centrală.

2. Echipamente existente:

- CAF 3 de 50 Gcal/h(58 MWt/h) cu funcționare pe gaze naturale și păcură, reabilitat în anul 2008;

3. Execuția lucrărilor de reabilitare a punctelor termice și ale sistemul de transport și distribuție a energiei termice, în vederea reducerii pierderilor de căldură și fluid.

În cadrul ETAPEI I s-au realizat și finalizat următoarele lucrări:

- instalare în sursă a echipamentele noi precizate mai sus;
- s-au reabilitat instalațiile auxiliare ale centralei;
- reabilitarea unor tronsoane de rețea primară în lungime totală de 4,425 km;
- reabilitarea a 10 puncte termice (PT2, PT3, PT4, PT8, PT9, PT13, PT14, PT20, PT42 și PT80);
- reabilitarea rețelelor de distribuție aferente punctelor termice ce s-au reabilitat: lungime totală 10,487 km de traseu.

În cadrul etapei a II-a a proiectului sunt în curs de realizare lucrări de reabilitare după cum urmează:

- reabilitarea unor tronsoane de rețea primară în lungime totală de 2,807 km;
- reabilitarea a 9 puncte termice (PT5, PT23, PT38, PT43, PT44, PT46, PT110, PT24 și PT41);
- reabilitarea rețelelor de distribuție aferente punctelor termice ce s-au reabilitat: lungime totală 10,977 km de traseu.

În cadrul prezentei documentații, aferente etapei a III-a se vor realiza următoarele acțiuni în scopul atingerii obiectivului proiectului:

- ✓ Rețea primară de transport:
 - reabilitarea a 3,635 km (7,270 km de conducte) rețele termice primare;
- ✓ Puncte termice:
 - reabilitarea a 6 puncte termice (PT 19, PT 29, PT 45, PT47, PT 48 și PT 57);
- ✓ Rețea secundară de distribuție:
 - reabilitarea a 7,170 km traseu rețele termice secundare aferente celor 6 puncte termice.

În scopul obținerii celor mai bune rezultate în urma implementării proiectului de reabilitare rețele termice, în Studiul de Fezabilitate aferent etapei a II-a s-a realizat o prioritizare a necesității reabilitării rețelelor termice. Programul de lucrări de reabilitare a stabilit porțiunile de rețea termică primară și rețele secundare cu starea tehnică cea mai proastă, iar tronsoanele care necesită a fi reabilitate au fost stabilite în urma unei analize multicriteriale, realizată funcție de datele disponibile. La alegerea tronsoanelor de rețea primară și rețele termice secundare propuse pentru reabilitare s-a avut în vedere următoarele elemente

- rezultatul analizei multicriteriale, criteriile fiind
 - numărul de avarii înregistrate pe tronsoanele/ramurile de rețea primară, respectiv secundară ce nu au fost reabilitate până în prezent;
 - numărul consumatorilor afectați de avariile produse în tronsoanele de rețea primară și secundară nereabilitate până în prezent. La un număr egal de puncte pentru două sau mai multe tronsoane/ramuri de rețele secundare, în alegerea tronsonului/ tronsoanelor/ ramurilor ce se vor supune reabilitării, prevalează cel/cele care înregistrează punctaj mai mare la criteriul ”număr de avarii
- intensitatea termică a rețelelor secundare care nu au fost reabilitate, trebuind să fie de minim 1,5 Tcal/km;
- gradul de conectare a consumatorilor la rețele secundare nereabilitate până în prezent, acesta trebuind să fie de minim 50%.

Reabilitarea constă în înlocuirea echipamentelor din punctele termice și a conductelor existente uzate cu un sistem legat preizolat, precum și a celorlalte lucrări colaterale (înlocuire buclă de contorizare și montare buclă de echilibrare).

Utilizarea sistemului preizolat, comparativ cu sistemul clasic are următoarele avantaje:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretane la 50°C este de 0,027 W/mK, comparativ cu cel al vatei minerale care este de 0,044 W/mK);
- durata de viață de 30 de ani și mai mare;
- siguranța sporită în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanșeități inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă și localizarea cu precizie de 1m a acestora);
- reducere substanțială/eliminarea pierderilor de agent termic în rețele, datorită depistării rapide a neetanșeităților;
- durata mai redusă de execuție a lucrărilor de șantier;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelelor.

Conductele vor fi montate pe traseele existente ale actualei rețele de agent termic, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum necesitatea devierii altor utilități existente în zonă.

Lucrările de reabilitare a rețelelor termice constau în:

- Achiziția și montajul elementelor sistemului preizolat prevăzute cu fire de semnalizare avarii, necesare rețelelor termice primare și de distribuție pentru încălzire, a.c.c. și recirculare a.c.c

Sistemul preizolat este compus din sistemul de conducte, izolate cu spumă rigidă de poliuretan, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253/2016, cu densitate de minim 80 kg/mc, conductivitate termică la 50°C de maxim 0,027W/mK și rezistența la compresie în direcție radială de min. 0,3 N/mm².

Mantaua de protecție la conductele preizolate este realizată din țevă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), conform standardului SR EN 253:2016. De asemenea, sistemul preizolat conține și alte elemente de conductă precum: compensatori axiali de dilatare tip "one - time", care preiau dilatarea sistemului, puncte fixe preizolate, realizate din tronsoane de țevă pe care sunt sudate plăci metalice, înglobate în blocuri de beton, coturi preizolate, ramificații preizolate, reducții preizolate, perne de dilatare, manșoane, armaturi de tipul cu obturator sferic, preizolate sau armaturi care nu sunt preizolate și care se izolează clasic (tipul se stabilește funcție de dimensiunile locului de montaj) etc.;

- Achiziția și montajul la limita de proprietate a instalației, a buclei de contorizare la nivel de scară de bloc/bloc, funcție de locul de delimitare a instalațiilor între operatorul sistemului de alimentare cu căldură și asociație de locatari/ proprietari;
- Achiziția și montajul la limita de proprietate a instalației, a buclei de echilibrare hidraulică pentru circuitul de încălzire la nivel de scară de bloc/bloc, funcție de locul de delimitare a instalațiilor între operatorul sistemului de alimentare cu căldură și asociație de locatari/ proprietari;
- Achiziția și montajul elementelor aferente sistemului de supraveghere și monitorizare avarii;

- Înlocuire armături de secționare/racord/golire/aerisire, existente pe rețeaua termică primară și secundară;
- Înlocuirea armaturilor de pe distribuitoarele din punctele termice și de pe traseul rețelelor secundare ce se înlocuiesc.

Lucrările ce urmează să fie efectuate în sistemul de transport cuprind:

- 1) lucrări termomecanice de înlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice cu conducte în sistem legat preizolat; Lucrări de înlocuirea vanelor de secționare/racord/golire/aerisire de pe traseul rețelei termice primare;
- 2) realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor;
- 3) lucrări de construcții (cămine, puncte fixe etc.).

Limitele de proiect și traseele rețelelor termice primare (R.T.P) ce urmează a fi reabilitate sunt prezentate în planurile de situație (scara 1:1000), prezentate în anexe la prezentul memoriu tehnic.

În cazul conductele care se reabilitează, acestea vor fi montate pe traseul actualei rețele de agent termic primar, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane. În zonele în care rețeaua termică primară este amplasată pe domeniu privat, traseul a fost deviat pe domeniul public conform planurilor de situație la care s-a făcut referire mai sus.

Parametrii agentului termic apă fierbinte care circulă prin aceste rețele sunt:

- temperatura de lucru, de funcționare pe perioadă îndelungată este de 120°C/70°C;
- temperatura maximă de lucru este de 150°C;
- presiunea de lucru, de funcționare sau de regim este de 14 bar (14 x10⁵ Pa);
- presiunea maxima admisibila de lucru, de funcționare pe perioade scurte de timp, de calcul este de 16 bar (16 x10⁵ Pa).

Soluția tehnică de instalare a conductelor în sistem preizolat presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolație din spuma rigidă de poliuretan și manta de protecție din polietilenă de mare duritate, montate în canal termic/direct în pământ, pe pat de nisip.

Conductele preizolate din oțel având diametrul până la Dn 200 mm inclusiv, vor fi prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretane.

Conductele preizolate sunt prevăzute cu sistem de senzori (conductori electrici) încorporați în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte.

Caracteristicile fizico-mecanice și termice ale sistemului de conducte și elemente preizolate vor trebui să corespundă standardelor și prescripțiilor aferente domeniului de utilizare:

- SR EN 253:2016 - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă.
- SR EN 448:2009 - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate, țevi de serviciu de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă.

- SR EN 488:2011 - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Robinete preizolate de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă
- SR EN 489:2009 - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Îmbinare preizolată. Tub de serviciu de oțel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă.

Canalul termic are lățimi cuprinse între 1,2 și 1,5 m în funcție de diametrul conductelor reabilite, și adâncimi variabile cuprinse între 1,0 și 1,6 m, cu respectarea unei pante de minimum 2%.

De-a lungul traseului se vor înlocui toate vanele de secționare, racord, golire și aerisire.

Vanele noi vor fi performante, cu corp din oțel, cu sertar pană sau cu obturator sferic, rezistente la $P_n 25 \times 10^5$ Pa și la temperatura de 150°C.

Funcție de spațiile existente în cămine, vanele noi ce se vor monta vor fi în sistem preizolat sau în sistem clasic izolate cu vată minerală protejate în carcase speciale de tablă zincată.

Conductele preizolate vor fi prevăzute cu fire de semnalizare înglobate în izolația conductei conform SR EN 14419:2009.

Funcțiunile principale ale sistemului de supraveghere sunt următoarele:

- supravegherea continuă a nivelului umidității izolației;
- detectarea timpurie a defectelor;
- localizarea automată a defectelor și semnalizarea acestora începând de la un conținut de umiditate masiv mai mic de 0,1%;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menționate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Conductele cu diametrele cuprinse între Dn25 – Dn400 (inclusiv) vor fi prevăzute cu o pereche de fire de semnalizare iar cele cu diametrul peste Dn 400 vor fi prevăzute cu două perechi de fire de semnalizare

Firele de detecție incluse în izolația conductelor trebuie să corespundă condițiilor mecanice, termice și chimice în timpul producției, montării și operării conductelor preizolate. Firele de detecție sunt situate paralel cu axa conductei pe toată lungimea acestora și au o distanță constantă între ele, nu deteriorează impermeabilitatea izolației în direcția axială a conductelor preizolate.

Principiul de funcționare în conformitate cu SR EN 14419:2009 se va baza fie pe măsurarea rezistenței electrice, fie pe măsurarea impulsului reflectat (determină impedanța electrică).

Lucrările de reabilitare a rețelilor termice primare, pe partea de construcții constau în:

- menținerea canalelor existente și reamenajarea lor (scoaterea plăcilor de acoperire, curățire), în vederea amplasării noilor conducte preizolate pe un pat de cel puțin 10 cm nisip, acoperirea lor cu nisip (cel puțin 10 cm peste generatoarea superioară a mantalei de protecție a conductei preizolate), după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat (cel puțin 60 cm, iar gradul de compactare va fi de 96%), până la nivelul solului, aducându-se terenul la starea inițială, respectiv demolarea unui perete lateral al canalului sau chiar radierul, după caz, pentru respectarea dimensiunilor minim admise pentru montaj țevă preizolată.

- realizarea punctelor fixe ce se vor stabili și dimensiona la nivelul proiectului tehnic.
- se vor curăța și repara căminele existente de secționare/ racordare/ golire/ aerisire și racordarea golirii la canalizare a radiatorilor căminelor, în vederea asigurării punctelor de golire și aerisire, precum și pentru amplasarea vanelor de secționare / racordare / golire / aerisire.
- deșeurile rezultate în urma execuției lucrărilor vor fi sortate, transportate și depozitate la gropi de gunoi autorizate. Toate materiale metalice ce rezulta din înlocuirea conductelor vor fi predate beneficiarului.
- după terminarea lucrărilor se va reface structura drumurilor, aleilor, spațiilor verzi, conform situației inițiale

Lucrările de reabilitare a punctelor termice constau în:

1. Demontarea instalațiilor existente în punctele termice, inclusiv a suporturilor acestora;
2. Modernizarea și eficientizarea funcționării punctelor termice prin adoptarea schemei tehnologice de racordare în serie a circuitelor de încălzire și apă caldă de consum, cu injecție, adică racordarea indirectă a instalațiilor de încălzire la rețeaua primară, prin intermediul schimbătoarelor de căldură și prepararea apei calde de consum cu agent termic primar provenit din returul de la schimbătoarele de căldură pentru încălzire, vârfurile de consum fiind acoperite prin preluarea unui debit din conducta de tur agent termic primar, printr-o conductă de injecție. Se va asigura prepararea, cu prioritate, a apei calde de consum în perioadele de vârf de consum; temperatura apei calde de consum se va regla la o valoare de 60°C;

Se vor procura puncte termice compacte, complet echipate și automatizate, care prezintă următoarele avantaje:

- economie de spațiu în punctul termic;
- reducerea la minimum a lucrărilor de montaj (echipamentele sunt gata montate pe o platformă metalică)
- performante funcționale superioare – armonizarea funcționării ansamblului și probele de funcționare sunt făcute de producător;
- exploatare simplă, datorită echipamentelor complet automatizate.

Punctul termic compact va conține câte 2 schimbătoare de căldură pentru încălzire și 2 pentru apă caldă de consum. De asemenea, schimbătoarele de căldură vor fi dimensionate astfel încât pe fiecare, cădere de presiune să nu depășească 30% din disponibilul de presiune existent pe fiecare punct termic. Disponibilul de presiune pe fiecare punct termic se va stabili prin calculul de regim hidraulic al întregii rețele termice primare.

Punctele termice compacte asigură:

- reglarea automată a proceselor de preparare a agentului termic pentru încălzire și a apei calde de consum;
- ajustarea caracteristicilor de pompare pe circuitul de încălzire în funcție de modificările hidraulice din acest circuit (pompe cu reglaj al turației);
- asigurarea unor debite variabile pe conductele de apă caldă de consum prin prevederea de pompe cu convertizor de frecvență;
- recircularea apei calde de consum la consumator;

- asigurarea unei căderi de presiune constante pe racordul agentului primar (prin intermediul unui regulator de presiune diferențială);
 - acționare și comanda a echipamentelor;
 - alarmare la apariția de avarii în funcționare sau la depășirea valorilor limită prestabilite;
 - achiziție, arhivare și prelucrare date (monitorizarea parametrilor – temperatură, presiune, debit, consum energie electrică);
 - asigurarea unei interfețe de comunicare cu un sistem de telegestiune a datelor – prin echipamentul pentru realizarea comunicației către Dispecerul de termoficare;
3. Introducere sisteme moderne de expansiune / adaos instalații încălzire în punctele termice (module automate de expansiune / adaos);
 4. Montare stații de dedurizare pentru apă de adaos în circuitul de încălzire;
 5. Implementare sistem de automatizare (reglare automată temperaturi agenți termici încălzire și apă caldă de consum, menținere cădere de presiune constantă în punctul termic) conform schemei tehnologice de racordare prezentată mai sus;
 6. Contorizare puncte termice pe circuitele primar și secundar;
 Se va asigura contorizarea separată a agentului termic primar pentru încălzire și agentului termic primar pentru preparare apă caldă de consum.
 Se va asigura contorizarea ramurilor pe circuitul de încălzire, pe circuitul de a.c.c. și pe circuitul de recirculare a.c.c.
 Se va asigura contorizarea apei reci intrare în punct termic și contorizarea apei de adaos circuit încălzire.
 7. Dotarea punctelor termice cu elementele necesare creării un sistem de achiziție, telegestiune și teletransmisie date care să asigure achiziția, telegestiunea și transmiterea datelor de la contorii scărilor de bloc, și a datelor de funcționare puncte termice (presiuni, temperaturi, debite, stări pompe, etc.) și acționarea de la distanță a parametrilor de funcționare puncte termice;
 8. Înlocuire electropompe de circulație agent termic încălzire cu electropompe cu convertizoare de frecvență, cu randamente ridicate, fiabilitate mare și nivel redus de zgomot în punctele termice;
 9. Montare sistem de recirculare apă caldă de consum în punctele termice;
 10. Înlocuirea conductelor și armăturilor aferente instalațiilor din punctele termice (termice, sanitare, apă, canal);
 11. Înlocuirea tablourilor electrice din punctele termice și realizarea de circuite electrice noi (forță, comandă) adaptate la cerințele de funcționare a noilor pompe și sistemului de automatizare și realizarea de circuite electrice noi de protecție, iluminat, prize;
 12. Lucrări de construcție și arhitectură în punctele termice (refacere fațadă exterioară, reparații și tencuieli interioare, reparații și finisaje la pardoseli, zugrăveli interioare simple, înlocuiri tâmplării metalice uși și ferestre, înlocuiri geamuri ferestre, vopsitorii, etc.), înlocuire șarpante acoperiș (tabla vopsita electrostatic) sau izolația hidrofuga a planșeului, funcție de modul în care este construit punctul termic; înlocuirea sistemului de scurgerea apelor. Se va realiza o separare a spațiului ocupat de noile instalații de restul spațiului ce rămâne disponibil în punctul termic prin realizarea unui perete despărțitor, iar cele 2 spatii create vor fi prevăzute fiecare cu o ușă dubla pentru acces în exterior. După montarea instalațiilor noi se reface planșeul

(pardoseală). Lucrările prevăzute se execută numai la partea de clădire ce va reveni punctelor termice;

13. De asemenea se vor executa și alte lucrări ce ar putea rezulta ca necesare în urma expertizelor ce se vor efectua obligatoriu asupra clădirilor tuturor punctelor termice e reabilitează;
14. Se vor verifica și remedia defecțiunile la instalațiile electrice de lumină-prize-forță din clădirile existente. Dacă este necesar, acestea se vor înlocui;
15. Se va realiza golirea noilor echipamente la rețeaua de canalizare existentă; Se vor efectua următoarele lucrări de finisaje:
 - pardoseală rezistentă la uzură și antiderapantă, cu sistem de canalizare cu sifoane;
 - vopsitorii interioare lavabile, pe tencuieli din mortar de ciment gletuite cu ipsos;
 - tencuieli exterioare, protejate cu tencuială acrilică tip mozaic;
 - vopsitorii anticorozive, corespunzător clasei de agresivitate a mediului la confecțiile metalice.

Pentru accesul în punctele termice se vor realiza alei betonate cu lățime de 1m.

Lucrările ce urmează să fie efectuate în sistemul de distribuție al căldurii cuprind:

- 1) lucrări termomecanice de înlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice cu conducte preizolate;
- 2) lucrări de construcții;
- 3) realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor;
- 4) echilibrarea rețelelor termice de încălzire;

Limitele de proiect pentru rețele termice secundare (R.T.S.) sunt cuprinse între distribuitorul din punctele termice (inclusiv vanele) și bucla de măsură și echilibrare ce se va monta.

- 5) montarea înainte de intrarea în subsol pentru fiecare scară de bloc/bloc, la distanța de circa 1 m de bloc, a unui cămin de racord (dacă acesta nu există) în care vor fi montată bucla de contorizare circuit încălzire și apă caldă de consum și vane de izolare pe fiecare dintre cele 4 conducte (încălzire tur-retur, apă caldă de consum și recirculație apă caldă de consum). Dimensiunile căminelor se vor stabili prin proiectul tehnic funcție de detaliile de execuție;
- 6) se vor monta cămine de secționare pe rețele secundare astfel încât în caz de avarii să nu fie afectate toate blocurile alimentate pe aceeași ramură ce pleacă din PT;
- 7) înlocuirea armăturilor de secționare, racorduri, montare goliri/aerisiri și racordare radiator cămine de vane existente sau nou construite la canalizarea orașului

Parametrii agentului termic din sistemul de distribuție sunt următorii:

- temperatura de lucru a agentului termic pentru încălzire, în regim maxim de funcționare, de calcul este de 85°C/65°C;
- temperatura de lucru a agentului termic pentru apă caldă de consum, în regim maxim de funcționare este de 60°C/10°C;
- presiunea de lucru, de funcționare sau de regim este de 10 bar pentru circuitul de încălzire și de 6 bar pentru circuitul de apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum.

Dimensiunea mantalei de protecție diferă de la diametru la diametru, funcție de tipul de conducte utilizate (simple sau duble funcție de posibilitățile de montaj) și funcție de cerințele standardelor și prescripțiilor în vigoare.

Conductele preizolate din oțel având diametrul până la Dn200 mm inclusiv, vor fi prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretanică.

Conductele preizolate pentru încălzire sunt prevăzute cu sistem de senzori (conductori electrici) încorporați în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte.

Caracteristicile fizico – mecanice și termice ale sistemului de conducte și elemente preizolate corespund standardelor și prescripțiilor în vigoare, precum: SR EN 253:2016, SR EN15632:2010, SR EN 448:2009, SR EN 488:2011, SR EN 489:2009, SR EN ISO 15875:2004, SR EN ISO 15876:2004 etc.

Armăturile noi ce se vor monta vor fi de tip cu obturator sferic conform SR ISO 7121:2013 – ”Robinete cu sferă, de oțel, pentru aplicații industriale generale”, cu caracteristici tehnice generale de calitate conform STAS 7076:88 – ”Armături industriale din fontă și oțel. Condiții tehnice generale de calitate”. Toate armăturile sunt rezistente la Pn 10 bar și temperatura de 100°C.

La reabilitarea rețelelor secundare se vor avea în vedere sarcinile termice ale consumatorilor, comunicate de către operatorul SACET, aferenți fiecărui punct termic

Lucrările termomecanice care urmează să fie efectuate în rețelele termice amplasate în subteran, cuprind lucrări de înlocuire a conductelor uzate amplasate subteran în canale termice, prin utilizarea tehnologiei de instalare a conductelor preizolate.

Astfel, se vor demonta conductele existente și se vor înlocui cu conducte preizolate noi, în limita diametrelor determinate pentru încălzire, apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum. Diametrele conductelor preizolate sunt stabilite pe baza regimului hidraulic (care va fi realizat la faza de proiect tehnic) ce are la baza sarcinile termice ale consumatorilor alimentați din fiecare racord.

Tehnologia de instalare a conductelor în sistem preizolat legat, presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolație termică din spumă rigidă de poliuretan, protejate la exterior cu manta din polietilenă de mare densitate, amplasate fie în canalul termic existent, fie direct în pământ (pentru traseele scoase din subsolurile blocurilor), pe pat de nisip.

Conductele preizolate din oțel pentru încălzire sunt prevăzute cu sistem de supraveghere avarii, cu senzori (conductori electrici) încorporați în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte.

Reproiectarea traseelor de distribuție agent termic pentru încălzire și apă caldă de consum și recirculație apă caldă de consum (paralel cu canalele termice actuale pe baza noilor configurații de alimentare a blocurilor), menținerea după caz a canalelor existente, pentru traseele amplasate în domeniul public, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane, cu spargerea unui perete lateral al canalului sau radierul pentru respectarea dimensiunilor minim de montaj a conductelor preizolate.

Acolo unde nu se pot folosi traseele existente, acestea fiind situate în domeniul privat, s-au propus devieri pe domeniul public, conform planurilor de situație precizate la cap.1.2, lit.c). iar conductele se vor monta direct în pământ pe pat de nisip.

Conductele care trec prin subsolul blocurilor pentru alimentarea altor blocuri vor fi scoase în afara subsolurilor, în domeniul public pe alei sau spațiile verzi dintre blocuri și vor fi montate direct în pământ. Racordul la instalațiile interioare aferente fiecărui bloc/scări de bloc se va face fie prin golurile de aerisire existente, fie prin goluri ce se vor realiza în fundațiile blocurilor prin carotare, documentația pentru aceasta operație urmând a se aproba

de către Inspekția de Stat în Construcții. Conductele preizolate se vor monta până la bucla de măsură ce se montează, conductele fiind pozate pe suporturi cu șa și bridă.

La nivel de consumator vor fi montate următoarele bucle de contorizare:

- bucle de contorizare agent termic încălzire;
- bucle de contorizare apă caldă de consum.

Bucula de contorizare energie termică va fi formată din următoarele elemente:

- traductorul de debit ultrasonic calculator electronic energie termică care poate utiliza termorezistente cu legătură în 4 fire;
- 1 pereche de sonde de temperatură în conexiune 4 fire și tecile de protecție aferente;
- cablu de legătură — 4 fire pentru transmisia semnalului electric de la termorezistente la calculatorul electronic;
- cablu de legătură pentru transmisia semnalului electric de la debitmetru la calculatorul electronic;
- robinete de izolare;
- filtru impurități;
- elemente de conexiune destinate racordării traductoarelor în instalație.

Pe fiecare racord la bloc/scara de bloc, în vecinătatea buclei de măsură, se vor instala echipamente de reglare hidraulică, reprezentate de regulator de presiune diferențială și robinet de echilibrare. Regulatorul de presiune diferențială este unul din elementele buclei de echilibrare hidraulică, se montează pe conducta de retur încălzire, cu rolul de a controla presiunea diferențială, de a regla căderea de presiune precum și cu rol de închidere și golire. Robinetele de echilibrare, element al buclei de echilibrare hidraulică, se montează pe conducta de încălzire tur. Aceste robinete de echilibrare hidraulică au rolul de echilibrare a debitului, presetare și măsurare. Pentru cele două echipamente, dimensiunile nominale se stabilesc funcție de parametrii agentului termic și debit.

Vor fi asigurate și instalațiile anexe - goliri și aerisiri.

Pe partea de construcții, lucrările de reabilitare a rețelelor termice de distribuție constau în:

- Menținerea canalelor existente și reamenajarea lor (scoaterea plăcilor de acoperire, curățire), în vederea amplasării noilor conducte preizolate pe un pat de cel puțin 10 cm nisip, acoperirea lor cu nisip (cel puțin 10 cm peste generatoarea superioară a mantalei de protecție a conductei preizolate), după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat (cel puțin 60 cm), până la nivelul solului, aducându-se terenul la starea inițială;
- Realizarea șanțului corespunzător pentru traseele noi (dacă este cazul), în vederea amplasării conductelor preizolate direct în pământ, cu respectarea tehnologiei specifice de montaj;
- Realizarea confecțiilor metalice de susținere a suporturilor conductelor termice din interiorul subsolurilor blocurilor (acolo unde este cazul, funcție de distanța de la intrare în subsol și bucla de măsură și reglare) cu respectarea distanțelor maxim admise între acestea;
- Se vor reface căminele existente pentru asigurarea punctelor de golire și aerisire, precum și pentru amplasarea vanelor de secționare. De asemenea vor fi construite cămine noi în funcție de necesitate pentru realizarea punctelor de secționare;
- Deșeurile rezultate în urma execuției lucrărilor vor fi sortate, transportate și depozitate la gropi de gunoi autorizate. Toate materiale metalice ce rezulta din înlocuirea conductelor vor fi predate beneficiarului;

- După terminarea lucrărilor se va reface structura drumurilor, aleilor, spațiilor verzi, conform situației inițiale.

Conductele preizolate vor fi prevăzute cu fire de semnalizare înglobate în izolația conductei conform SR EN 14419:2009.

Funcțiunile principale ale sistemului de supraveghere sunt următoarele:

- supravegherea continuă a nivelului umidității izolației;
- detectarea timpurie a defectelor;
- localizarea automată a defectelor și semnalizarea acestora începând de la un conținut de umiditate masivă mai mic de 0,1%;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menționate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Firele de detecție incluse în izolația conductelor trebuie să corespundă condițiilor mecanice, termice și chimice în timpul producției, montării și operării conductelor preizolate. Firele de detecție sunt situate paralel cu axa conductei pe toată lungimea acestora și au o distanță constantă între ele, nu deteriorează impermeabilitatea izolației în direcția axială a conductelor preizolate.

Principiul de funcționare în conformitate cu SR EN 14419:2009 se va baza fie pe măsurarea rezistenței electrice, fie pe măsurarea impulsului reflectat (determină impedența electrică).

Valoarea totală a investiției fără TVA este următoarea:

- Total investiție: 53.537.286,08 lei
- din care C+M : 42.206.595,25 lei

Valoarea totală a investiției cu TVA este următoarea:

- Total investiție: 63.554.713,86 lei
- din care C+M : 50.225.848,35 lei

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 18 luni astfel:

- Perioada alocată proiectării și obținerii tuturor avizelor și acordurilor – 2 luni
- Perioada de procurare materiale și echipamente și execuție propriu-zisă, la care se adaugă perioada pentru testele înainte de terminarea lucrărilor și a punerii în funcțiune, până la emiterea Certificatului de Recepție la Terminarea Lucrărilor – 16 luni

Reabilitarea rețelelor termice și punctelor termice ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate asigură egalitatea de șanse a tuturor locuitorilor Municipiului Focșani racordați/care se pot racorda la sistemul centralizat de alimentare cu căldură, prin aceea că vor avea asigurat un serviciu de alimentare cu energie termică, sigur, la prețuri suportabile, astfel încât să aibă confortul termic funcție de necesitatea acestora.

Analiza modului de organizare și funcționare a beneficiarului conduce la concluzia că acesta are experiența și capacitatea de a realiza cu succes proiectul și de a asigura ulterior, exploatarea în condiții absolut sigure, a noilor echipamente și instalații.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
MACOVEI LIVIU GEORGE**

**Contrasemnează,
Secretarul General al Municipiului Focșani,
Carmen Marta Ghiuță**

**INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE
INVESTIȚII:**

„Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Focșani pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice – Etapa a III-a”

Titular: Municipiul Focșani – reprezentat de domnul Cristi Valentin Misaila - Primar al Municipiului Focșani

Amplasament: Municipiul Focșani

INDICATORII TEHNICO- ECONOMICI:

Valoarea totala a investiției la un curs de 1 Euro = 4,9493 Lei:

Specificație	Prețuri constante	
Investiție	lei	Euro
exclusiv TVA	53.537.286,08	10.817.143,05
din care: C+M	42.206.595,25	8.527.790,85
inclusiv TVA	63.554.713,86	12.841.152,05
din care: C+M	50.225.848,35	10.148.071,11

Capacități fizice:

- reabilitarea a 3,635 km traseu (7,270 km de conducte) rețele termice primare;
- reabilitarea a 6 puncte termice (PT 19, PT 29, PT 45, PT47, PT 48 și PT 57);
- reabilitarea rețelelor secundare aferente acestor puncte termice, rețele care au o lungime de traseu de 7,170 km, adică 26,85 km conducte

Efectele energetice ce se obțin în urma realizării lucrărilor care fac obiectul prezentului proiect, în primul an după execuția lucrărilor de reabilitare, sunt:

Specificație	UM	Cantitate
Reducere pierderi de energie termică în rețele termice	Gcal/an	5.951
Reducere consum de combustibil (gaze naturale)	mii m3/an	779,261
Reducere cantitate CO2 evacuată	t/an	1.536
Reducere cantitate NOx emisă	t/an	1,164
Reducere cantitate SO2 emisă	t/an	0,271
Reducere cantitate pulberi emise	t/an	0,038

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 18 luni astfel:

- Perioada alocată proiectării și obținerii tuturor avizelor și acordurilor – 2 luni
- Perioada de procurare materiale și echipamente și execuție propriu-zisă, la care se adaugă perioada pentru testele înainte de terminarea lucrărilor și a punerii în funcțiune, până la emiterea Certificatului de Recepție la Terminarea Lucrărilor – 16 luni

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
MACOVEI LIVIU GEORGE**

**Contrasemnează,
Secretarul General al Municipiului Focșani,
Carmen Marta Ghiuță**