

ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

PROIECT

Nr. 242/18.04.2024

AVIZAT
SECRETAR GENERAL
Lilioara Stepanescu

HOTĂRÂREA nr. _____
din _____ 2024

de aprobare a documentației tehnico-economice în faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de aprobare înregistrat cu nr. 36347/18.04.2024,

Analizând Raportul Direcției Tehnice, Serviciului Investiții, înregistrat cu nr. 36349/18.04.2024,

Văzând avizul nr. 5 din 19.02.2024 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad,

Cu respectarea prevederilor art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Conform H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare,

Ținând cont de avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. k), alin. (14), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta
HOTĂRÂRE

Art. 1 Se aprobă documentația tehnico-economică în faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiție: ”Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad”, conform anexelor nr. 1 și nr. 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3 Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad prin Serviciul Investiții, Energetic și se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

« Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad »

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

A. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

1. INDICATORI MAXIMALI		
Valoarea investiției, total (fără TVA)	Lei :	233.884.399,53
(inclusiv TVA)	Lei :	278.137.119,71
din care:		
Construcții + Montaj (fără TVA)	Lei :	162.584.803,30
(inclusiv TVA)	Lei :	193.475.915,93
2. INDICATORI MINIMALI		
Rețea magistrală de transport agent termic reabilitată, din care:	m :	23.379,5
- Rețea magistrală înlocuită cu conducte preizolate	m :	19.399,5
- Rețea magistrală la care se reface izolația termică	m :	3.980,0
3. Durata estimată de realizare a investiției	Luni :	36
4. Finanțarea investiției: Buget local și surse atrase în cadrul Programului termoficare și a Fondului de modernizare		

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. din

Primarul Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect:

- aprobarea documentației tehnico-economice în faza DALI și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție **”Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad”**, în susținerea căruia formulez următorul:

REFERAT DE APROBARE

Documentația tehnico-economică în faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) a fost întocmită în scopul fundamentării soluțiilor propuse pentru reabilitarea rețelei magistrale de transport agent termic și a identificării surselor posibile de finanțare a lucrărilor.

Lucrările prevăzute se referă la reabilitarea unui număr de patru magistrale de transport și două bretele de legătură între magistrale cu o lungime modernizată de aproximativ 19.400 m, pe domeniul public și cu relocarea rețelelor pe domeniul public acolo unde acestea traversează proprietăți private. Rețelele se vor realiza din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip, prevăzute cu sistem de supraveghere/semnalizare a avariilor. De asemenea, se va reface izolația termică cu saltele de vată minerală gata confecționate, pentru o lungime de 3.980 m conducte de transport aflate în stare bună de funcționare, pozate aerian. Se vor monta vane de secționare în punctele caracteristice de pe ramurile magistralelor de transport. Se asigură condiții pentru digitalizarea rețelelor de transport energie termică prin colectarea și întreținerea tuturor datelor necesare modelării tehnice ale elementelor de rețea.

Având în vedere cele de mai sus, propun:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri cu privire la aprobarea documentației tehnico-economice în faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad”

p. PRIMAR,

Călin BIBART

VICEPRIMAR

Lazăr FAUR

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de aprobare înregistrat cu nr. _____ / _____ a domnului Călin BIBART, primarul municipiului Arad

Obiect: aprobarea documentației tehnico-economice în faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție ”Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad”

Având în vedere:

Obiectivul general al proiectului de reducere a pierderilor de energie termică în rețeaua de transport, de îmbunătățire a parametrilor tehnici de transport a energiei termice și de reducere a costurilor de mentenanță și reparații pe de o parte, iar pe de altă parte de reducere a emisiilor de CO₂ și alți poluanți (NO_x, pulberi, etc.).

Oportunitatea de finanțare a lucrărilor în cadrul Programului termoficare și a Fondului de modernizare ceea ce crează premisele de realizarea a acestora.

Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Documentația tehnico-economică în faza DALI, întocmită în scopul analizei de soluții privind reabilitare rețea magistrală de transport a energiei termice, documentație ce face obiectul prezentei aprobări.

Soluțiile tehnico-economice prevăzute prin acestea, care se referă la:

Scenariul 1 (variantă cu investiție medie) are în vedere reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele magistrale de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate în pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesară relocarea rețelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate în pat de nisip;
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- echiparea corespunzătoare a caminelor. Caminele vor fi reabilite complet, atât din punct de vedere constructiv cât și din punct de vedere al armăturilor prin înlocuirea vanelor de secționare, racord, a robinetilor de aerisire și golire;
- relocarea rețelei primare ce alimentează punctul termic PT 18 și modulele termice 32M1 - 32M4. Se consideră nefezabilă realizarea unei centrale termice de cvartal

dotată cu cazane pe gaz și capacități de producție a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldură, biomasă, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18;

- relocarea traseului Magistralei III care traversează proprietăți private (AFI și ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de rețea preizolată. Se consideră nefezabilă realizarea unei centrale termice de cvartal dotată cu cazane pe gaz și capacități de producție a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldură, biomasă, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT 6Vânatori;
- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran în pat de nisip. Rețelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă;
- menținerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolației termice acolo unde se constată starea corespunzătoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi păstrate în situații specifice de supratraversare căi rutiere, confluența cu calea ferată sau alte situații ce nu permit relocarea lor în subteran;
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea au fost scoase în domeniul public. În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;
- montarea de vane de secționare în punctele caracteristice de pe ramurile rețelei de termoficare.

Scenariul 2 (variantă cu investiție maximă) are în vedere reabilitarea și eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice de transport prin:

- înlocuirea actualelor conducte amplasate subteran, cu conducte preizolate cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta în canal termic existent, îngropate în pat de nisip. Construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semivizitabile, intrările în PT-uri, etc) se vor adapta la condiții tehnice de montaj specifice sistemelor preizolate;
- acolo unde este necesară relocarea rețelelor termice pe traseu nou se vor instala conducte preizolate îngropate în pat de nisip;
- prevederea de măsuri compensatorii pentru protecția sistemului de conducte preizolate, pozat subteran în zone carosabile;
- echiparea corespunzătoare a căminelor. Căminele vor fi reabilite complet, atât din punct de vedere constructiv cât și din punct de vedere al armăturilor prin înlocuirea vanelor de secționare, racord, a robinetilor de aerisire și golire;
- realizarea unei centrale termice de cvartal dotată cu cazane pe gaz și capacități de producție a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldură, biomasă, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18 proprietate a municipiului Arad. Centrala termică de cvartal va asigura alimentarea cu agent termic secundar pentru consumatorii arondați PT 18 și cu agent termic primar pentru modulele termice 32M1 - 32M4. Se va asigura un procent de 50% energie termică produsă din surse regenerabile, din totalul de energie termică necesară.
- relocarea traseului Magistralei III care traversează proprietăți private (AFI și ARED) pe domeniul public prin realizarea unui traseu nou subteran de rețea preizolată 2xDn500, de la intrarea în subteran Calea Aurel Vlaicu (parcare LIDL) pe Calea Aurel Vlaicu, lungime traseu 760 m, pe partea cu Astra Rail, până la traversare bretea HUT (linia uzinală Astra Rail) și redimensionarea traseului 2xDn300 pe porțiunea căminului C10 - CV FT6 la 2xDn500, lungime 475 m, cu transformarea punctului termic PT 6Vânători în centrală termică de cvartal și preluarea consumatorilor arondați punctului termic. Centrala va fi dotată cu cazane pe gaz și capacități de producție a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldură,

biomasă, etc.). Se va asigura un procent de 50% energie termică produsă din surse regenerabile, din totalul de energie termică necesară.

- înlocuirea actualelor conducte amplasate aerian cu sisteme de conducte preizolate montate subteran în pat de nisip. Rețelele vor fi dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă.
- menținerea actualelor conducte amplasate aerian, cu refacerea izolației termice acolo unde se constată starea corespunzătoare a conductelor existente; conductele supraterane vor fi păstrate în situații specifice de supratraversare căi rutiere, confluența cu calea ferată sau alte situații ce nu permit relocarea lor în subteran;
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate;
- achiziționarea unui sistem portabil necesar supravegherii și localizării avariilor la conductele preizolate;
- în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public. În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip;
- montarea de vane de secționare în punctele caracteristice de pe ramurile de termoficare, conform schemelor din documentația proiectată.

În conformitate cu cerințele temei de proiectare, pentru PT 18 și PT 6Vânători s-a analizat soluția de realizare a unei centrale termice de cvartal dotată cu cazane pe gaz și capacități de producție a energiei termice din surse regenerabile (panouri solare, pompe de caldură, biomasa, etc.) pe amplasamentul punctului termic PT18 proprietate a municipiului Arad, identificat prin CF 347619 în suprafața de 440 mp.

Poziționarea izolată și marginală a PT 18 și PT 6Vânători în cadrul rețelei primare din SACET Arad califică transformarea acestor puncte termice în centrală termică de cvartal. Există posibilitatea de racordare la rețeaua de distribuție gaze naturale și de asigurare a necesarului de energie primară pentru producerea energiei termice.

În ceea ce privește producerea energiei termice din surse regenerabile s-au identificat posibilități reduse de asigurare a condițiilor de utilizare a biomasei. Lipsesc surse disponibile de biomasa și nu sunt întrunite condiții de depozitare corespunzătoare.

Implementarea soluțiilor de producere energie termică cu panouri solare și pompe de caldură poate asigura necesarul de energie termică pe perioada de vară. Pe perioada de încălzire aceste soluții nu asigură producerea energiei termice în cantități suficiente pentru a atinge cerința de acoperire a 50% din necesarul de energie termică.

Pe baza analizei soluțiilor și recomandărilor din strategia de alimentare cu energie termică a municipiului Arad 2020-2030 se consideră că:

- insularizarea PT 18 și PT 6Vânători și transformarea acestora în centrale termice nu asigură îndeplinirea obiectivului de încadrare în cerințele pentru sistem eficient de termoficare și răcire centralizată;
- PT 18 este unul dintre cele mai mari puncte termice din SACET, capacitatea acestuia are o pondere semnificativă în sistem;
- excluderea PT 18 și PT 6 Vânători din consumatorii deserviți de rețeaua primară reduce capacitatea termică necesară la sursa CET Arad unde sunt prevăzute prin strategie capacități de producere a energiei în cogenerare și din surse regenerabile;
- investițiile necesare pentru echiparea instalațiilor energetice în vederea transformării în centrală termică se suprapun cu investițiile promovate în sursa principală CET Arad pe Hidrocarburi;
- transformarea PT 18 și PT 6Vânători în centrale termice nu este prevăzută în soluțiile și lista de investiții previzionată în "Strategia de Alimentare cu Energie Termică a Municipiului Arad 2020-2030".

Scenariul 1 este scenariul recomandat, fiind cel mai fezabil și din punct de vedere financiar, înregistrând o rată de rentabilitate financiară de 4,52%.

Scenariul propune utilizarea sistemului preizolat, cu următoarele avantaje comparativ cu sistemul clasic:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretanică 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;
- siguranță 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;
- durată mai redusă de execuție a lucrărilor de șantier;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelelor.

Lungimea rețelei magistrale propuse spre reabilitare:

Total rețea propusă spre reabilitare 23.379,5 m, din care:

1. Rețele magistrale ce se înlocuiesc cu conducte preizolate 19.399,5 m
2. Rețele magistrale la care se reface izolația termică 3.980,0 m

Conducte preizolate rețele primare

Conducta preizolată este un ansamblu format din țeava de oțel, pentru conductele primare, îmbrăcată în izolația din spumă de poliuretan (PUR) și protejată cu o manta exterioară din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD).

Conductele preizolate pentru rețelele primare ale rețelei proiectate sunt prevăzute cu un sistem de supraveghere/semnalizare a avariilor, în termoizolația din spumă poliuretanică a conductelor și elementelor preizolate fiind încorporate două fire de semnalizare a avariei.

Conductele preizolate utilizate sunt în conformitate cu standardul SR EN 253:2009.

Durata de viață garantată a conductelor preizolate trebuie să fie de minimum 30 ani.

Materialele folosite îndeplinesc specificațiile de mai jos:

Conducte preizolate și elemente de sistem:

- Izolație standard, pozare în șanț, canal termic conform EN 253, EN 448, EN 488 și EN 489; DIN EN ISO 9000;
- Conducte preizolate produse cu tehnologia prin care un tronson neîntrerupt de țeavă din oțel sudată cap la cap, este izolat cu spumă poliuretanică și apoi realizarea mantalei din PE pentru protecție.

Grosimile pereților țevilor, în funcție de diametrul conductelor, sunt următoarele:

- **țeavă din oțel fără sudură** pentru conducte până la Dn300 mm inclusiv, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A2:2008 – „Țevi din oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi din oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată”, dimensiuni conform SR EN 10220:2003 – „Țevi din oțel cu capete netede, sudate și fără sudură. Tabele generale de dimensiuni și mase liniare”, cu certificat de inspecție tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – „Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție”, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), și protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD) sau tablă zincată tip SPIRO, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – ”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”
- **țeavă din oțel sudată elicoidal**, EN 10217-2 având DN400 mm, DN500 mm, DN600 mm, DN 700, DN800 mm, material P265GH conform SR EN 10217 – 5:2003/A1:2005 - “Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură

ridicată”, dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Țevi din oțel cu capete netede, sudate și fără sudură. Tabele generale de dimensiuni și mase liniare”, cu certificat de inspecție tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – „Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție”, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), și protejate în manta din polietilenă de mare densitate (PEHD) pentru rețele subterane sau tablă zincată tip SPIRO pentru rețele supraterane, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – ”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”.

Conductele clasice de termoficare se vor izola cu saltele din vată minerală gata confecționate, având grosimi ale termoizolației în funcție de diametrul și amplasarea conductelor. Lucrările de izolație hidrofugă se vor realiza cu două straturi de împâslitură de fibre de sticlă bitumată. Conductele de termoficare din oțel, se vor izola cu saltele din vată minerală (sau un material echivalent), gata confecționate, având grosimea egală cu a conductei preizolate. Protecția izolației se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm.

Sistemul de monitorizare conducte preizolate

Funcțiile principale îndeplinite de sistemul de monitorizare conducte 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 foarte scăzut;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menționate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Instalații de alimentare cu energie electrică

Reabilitarea rețelelor magistrale de transport necesită efectuarea de lucrări pentru alimentarea cu energie electrică a vanelor electrice aferente căminelor de vane care se realizează odată cu reabilitarea unor tronsoane ale magistralei de termoficare. Instalațiile de alimentare cu energie electrică cuprind:

- tablou electric de forță și comandă TFC, destinat alimentării cu energie electrică și comenzilor vanelor electrice, complet echipat;
- gospodăria de cabluri și instalația de legare la pământ;
- montarea aparaturii locale pentru măsură temperatură și presiune.

Instalații măsură temperatură și presiune

Aparatura de câmp pentru măsurarea parametrilor rețelei de termoficare se montează în cămine și noduri de vane supraterane.

Pentru măsură temperatură se prevăd termorezistențe cu cap de conectare cu afișaj digital al temperaturii inclusiv convertor semnal 4-20mA. În căminele de vane prevăzute cu tablouri electrice alimentarea cu 24Vcc a termorezistentei se va face din tabloul TFC unde s-a prevăzut sursă de alimentare 24Vcc. Pentru măsură temperatură în celelalte puncte de măsură prevăzute în proiect se vor achiziționa două acumulatori 24Vcc, prin care se vor alimenta la termorezistențele respective numai când se fac măsurători.

Scenariul 1 este scenariul optim recomandat, în care:

- Valoarea investiției este estimată la 233.884.399,53 lei fără TVA (278.137.119,71 lei cu TVA);
- Prin realizarea lucrărilor de reabilitare propuse pierderile de energie termică se vor reduce cu 24.774,48 MWh/an, respectiv 21.299,46 Gcal/an;
- Consumul de gaze naturale se reduce cu 27.528,36 MWh/an;
- Emisiile de CO₂ se reduc cu 5.558,81 to/an, iar cele de NO_x cu 4,21 to/an.

Față de cele de mai sus, propunem aprobarea proiectului de hotărâre privind documentația tehnico-economică în faza Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții ”Reabilitare rețea magistrală de transport agent termic în municipiul Arad”, ca fiind oportun și legal, întrunind cerințele prevăzute de lege.

DIRECTOR EXECUTIV,
Sorin GURBAN

p. ȘEF SERVICIU,
Sorin BOGOȘEL

ÎNTOCMIT,
Viorel DĂNILĂ

VIZAT JURIDIC