ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție " Modernizare rețea primară de termoficare Piața Nucetului etapa 1 Municipiul Oradea"

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 28.05.2026;

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție " Modernizare rețea primară de termoficare Piața Nucetului etapa 1 Municipiul Oradea";

Având în vedere Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 251010 din data de 12.05.2026;

Analizând Raportul de specialitate înregistrat cu numărul 251007 din data de 12.05.2026, întocmit de Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice, prin care propune Consiliului Local al municipiului Oradea, aprobarea proiectului menționat mai sus;

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, actualizată;

Văzând avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit.a), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (3), lit. a), art. 196 alin. (1) lit. a), din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA
H o t ă r ă ş t e :

Art.1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate și indicatorii tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții **"Modernizare rețea primară de termoficare Piața Nucetului etapa 1 Municipiul Oradea".**

Curs euro 5,0770 lei/euro valabil la data de 01.08.2025.

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI - INDICATORI MAXIMALI

Ordonatorul principal de credite : Primarul Municipiului Oradea
Beneficiar : Termoficare Oradea SA

Valoarea totală a investiției:	1.078.942,71 lei inclusiv TVA
din care constructii montaj C+M:	757.086,18 lei inclusiv TVA

CAPACITĂŢI - INDICATORI MINIMALI

- Structura rețelei de transport energie termică :
- Rețea de transport preizolată 2xDn 80 mm lungime 120 m
- Vane de secționare 4xDn 80 mm în cămin modular
- Rețele de racord la consumatori din țeavă preizolată 2xDn 50-65 mm lungime 150 m
- Vane de racord 8xDn 50 și 2xDn 65 preizolate montate îngropat
- Tip rețea 2 conducte
- Lungimea rețelei – 270 metri

Durata de realizare a lucrărilor pe șantier este de 4 luni, cu o durată de timp pentru lucrări pregătitoare (avize, proiectare, autorizații, etc) în total 6 luni.

Finanțarea se va face din surse proprii ale SC Termoficare Oradea SA și din bugetul local al Municipiului Oradea.

Art.2. Ducerea la îndeplinire a prezentei Hotărâri se încredințează Directiei Tehnice - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice și S.C. Termoficare Oradea S.A.

Art.3. Prezenta Hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului județului Bihor;
- Primarul Municipiului Oradea;
- Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- SC TERMOFICARE ORADEA SA, prin grija Direcției Tehnice;
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice;
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

PRI
B

[redacted]

ON
ECR
E

[redacted]

Oradea, 28 mai 2026
Nr. 308

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE

1.1.Denumirea investiţiei: MODERNIZARE REȚEA PRIMARĂ DE TERMOFICARE - PIAȚA NUCETULUI - ETAPA I

1.2.Denumirea lucrarii: MODERNIZARE REȚEA PRIMARĂ DE TERMOFICARE - PIAȚA NUCETULUI - ETAPA I

1.3. Amplasamentul: JUDEŢUL BIHOR, Municipiul Oradea.

1.4. Titularul investiţiei: Consiliul Local al Municipiului Oradea.

1.5. Beneficiarul investiţiei: TERMOFICARE ORADEA S.A

1.6. Elaborator: S.C. MECATRON S.R.L.

1.7 Numar proiect: SF-12381 - 01 rev.0

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIŢII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

La această lucrare de investiţie nu a fost elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate

In anul 2023 a fost elaborata documentatia Strategia locala pentru serviciul de alimentare cu energie termica a populatiei municipiului Oradea in perioada 2022-2030 si pentru perspectiva 2050. Documentatia este elaborata de S.C. SERVELECT Cluj-Napoca

Lucrarea constă în elaborarea Strategiei de alimentare cu energie termică a consumatorilor din municipiul Oradea în perioada 2022 –2030, cu perspectiva neutralității emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2050 și cu obiectivul de reducere cu 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2030, precum și viabilizarea prin minimizarea subvențiilor acordate, prin îndeplinirea până în 2030 a criteriilor care definesc un *"**sistem eficient** de încalzire centralizata", conform Directive CE 27/2012*

2.2. Prezentarea contextului

Primăria Municipiului Oradea urmărește respectarea directivelor și legislației europene și naționale privind reducerea consumului de energie și eliminarea risipei de energie.

În această perspectivă, municipalitatea exercită următoarele funcții în sectorul energetic local:

Administrarea sistemului de alimentare cu energie termică

- Sursa de energie termică
- Rețele termice primare
- Puncte termice
- Rețele termice secundare
- Consumatori finali-clădiri

Toate activitățile privind serviciul de alimentare cu energie termică în sistem centralizat (S.A.C.E.T.) sunt în responsabilitatea autorităților administrației publice locale. Serviciul se realizează prin intermediul infrastructurii tehnico-edilitare aparținând domeniului public, constând din echipamente, instalații, dotări specifice, care produc apă caldă de consum şi pentru încălzire.

Pentru încalzire sistemul cuprinde: centrale termice, centrale electrice de termoficare, rețele de branşamente, rețele de transport, puncte termice, sisteme de măsura şi control

Operatorul sistemului

În baza HCL al Municipiului Oradea nr. 493/2013 şi HCL al Comunei Sînmartin nr. 321/2013 a fost înfiinţată Societatea Termoficare Oradea SA, având ca acţionari Municipiul Oradea şi Comuna Sînmartin, cu obiect de activitate transportul, distribuţia şi furnizarea energiei termice în sistem centralizat în Municipiul Oradea şi Comuna Sînmartin.. Societatea Termoficare Oradea SA își desfășoară activitatea in baza Legii nr. 31/1990 republicată privind societățile comerciale, a O.U.G. nr. 109/2011 privind guvernanţa corporativă a întreprinderilor publice, aprobată cu modificări şi completări de Legea nr. 111/2016, a Legii nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice şi a Legii nr. 325/2006 a serviciului public de alimentare cu energie termică.

În data de 07.08.2023 s-a încheiat Contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport, distribuție si furnizare a energiei termice in sistem centralizat in mun. Oradea si Comuna Sanmartin intre societatea Termoficare Oradea SA in calitate de delegat, si Asociația de Dezvoltare Intercomunitara TERMOREGIO, in calitate de delegatar.

În baza acestui contract i se transmite societății dreptul si obligația de a presta serviciul de transport, distribuție si furnizare a energiei termice in sistem centralizat pe raza Municipiului Oradea si a Comunei Sînmartin, dreptul de a administra si de a exploata infrastructura tehnico-edilitara aferenta serviciului in aria administrativ-teritoriala a Municipiului Oradea si a Comunei Sînmartin.

Valoarea contractului de delegare a gestiunii e reprezentata de nivelul elementelor patrimoniale care sunt puse la dispozitia operatorului pentru realizarea serviciului public,

conform anexei nr. 1 la contract.

Obiectivele delegatarului sunt:

- imbunatatirea conditiilor de viata ale utilizatorilor prin promovarea calitatii si eficientei acestor servicii
- dezvoltarea durabila a serviciilor
- protectia mediului inconjurator

Începând cu data de 15.07.2016, Societatea Termoficare Oradea SA este singurul operator abilitat să producă energie electrică şi termică în cogenerare, să transporte, distribuie şi furnizeze energie termică în sistem centralizat pe raza Municipiului Oradea şi Comunei Sînmartin.

Societatea Termoficare Oradea SA deține LICENŢA nr. 1975/2016 pentru exploatarea comercială a capacităţilor de producere a energiei electrice şi termice în cogenerare, potrivit Deciziei nr. 1824/2016 emise de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei, valabilă până la data de 25.11.2041.

Societatea Termoficare Oradea SA deține *LICENTA* nr. 2096/13.08.2018 pentru prestarea serviciului de alimentare centralizata cu energie termica (valabilă până la data de 14.08.2043) in ariile administrativ – teritoriale ale municipiului Oradea si a comunei Sînmartin.

Datele de identificare a Societăţii Termoficare Oradea S.A. sunt:

Tabel 1

Numele societăţii	**SC Termoficare Oradea SA**
Adresa	Str. Calea Borsului, nr.23, Oradea, Jud. Bihor
Obiectul principal de activitate	Cod CAEN 3530
Statut juridic	Societate pe acţiuni
Acţionari	Municipiul Oradea Comuna Sinmartin
Capital social la înfiinţare	90.000 lei
Capital social la 31.12.2017	97.137.630 lei
Numărul de înregistrare la Registrul Comerţului	J5/1095/02.07.2013
Cod unic de înregistrare	31952982 din 02.07.2013

Societatea Termoficare Oradea S.A. are în exploatare pe amplasamentul din Oradea, Calea Borşului, nr. 23 sursa pentru producerea energiei electrice şi termice în cogenerare. Această sursă este constituită din:

- ✓ sursa nouă de producere a energiei electrice şi termice, realizată în cadrul proiectului "*Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul MO pentru perioada (2009–2028) în scopul conformării la legislaţia de mediu şi creşterea eficientei energetice", finanțată din fonduri europene prin Programul Operațional Sectorial Mediu*

- ✓ instalații preluate de la sursa veche de producere a energiei electrice şi termice, respectiv cazanul de abur nr.1 (C1), turbina cu abur nr. 1 (TA1), staţia de tratare chimică a apei, staţia electrica 6 kV, stația electrică 110 kV.

Evoluția pierderilor de căldură în rețelele primare și secundare: *Tabel 2*

An	Energie termică livrată din surse [Gcal/an]		Energie termică vândută la consumatori [Gcal/an]		Pierderi în rețele					
					Retele primare		Retele secundare		Total pierderi	
	In CET	Transgex	Din CET	Cumparata de la Trangex	[Gcal/an]	[%]	[Gcal/an]	[%]	[Gcal/an]	[%]
2019	753.272	39.503	538.404	34.614	134.219	17,82	86.307	15,94	220.526	27,82
2020	780.804	39.772	555.297	35.826	146.085	18,71	84.129	14,95	230.214	28,05
2021	804.379	40.900	582.790	37.260	139.120	17,30	86.798	14,86	225.918	26,73
2022	765.564	38.278	536.334	35.968	140.854	18,40	91.354	15,24	231.540	28,80
2023	730.701	49.543	509.049	44.602	140.411	19,22	86.182	16,90	226.593	29,04
2024	**643.281**	**67.531**	**464.951**	**58.383**	**94.977**	**14,76**	**92.501**	**18,13**	**187.478**	**26,38**

Cantitatea de căldură livrată consumatorilor, pe structura acestora, este următoarea: *Tabel 3*

An	Cantitate de caldura livrată la populație (Gcal/an)			Cantitate de caldură livrată agenți economici (Gcal/an)			Cantitate de caldură livrată la instituții (Gcal/an)		
	Total	Sursa termo	Sursa geo	Total	Sursa termo	Sursa geo	Total	Sursa termo	Sursa geo
2019	450.628	418.116	32.512	49.204	48.837	367	73.187	71.452	1.735
2020	481.905	447.772	34.133	42.660	42.194	466	66.559	65.332	1.227
2021	500.143	464.943	35.200	46.690	46.196	494	73.217	71.651	1.566
2022	456.322	422.688	33.634	47.698	47.284	414	68.281	66.833	1.448
2023	**442.598**	**400.372**	**42.226**	**60.533**	**59.581**	**952**	**50.520**	**49.096**	**1.424**
2024	**420.303**	**366.277**	**54.027**						

Rețele termice primare

Rețelele termice primare asigură transportul apei fierbinți de la CET la punctele termice. Rețeaua termică de transport a sistemului centralizat de alimentare cu căldură a municipiului Oradea este de tip arborescent, în sistem bitubular închis. Acest sistem cuprinde 6 magistrale dintre care doar una pleacă direct din centrală şi se ramifică în trei magistrale: M1 (9 km), M2 (6 km) şi M3 (2,7 km). În centrul oraşului, din cele trei magistrale se ramifică alte 3 magistrale (M4, M5, M6) printr-un sistem de vane de secţionare şi bretea de legătură. Alimentarea punctelor termice se poate realiza în mai multe configuraţii, prin diferite manevre ale vanelor de secţionare,asigurând o fiabilitate sporităîn alimentarea cu căldură a consumatorilor.

Rețeaua de transport a avut inițial o lungime de 77,04 Km de traseu fiind amplasată în majoritate în subteran (cca.68,1%) în canale de beton iar restul aerian (cca.31,9%). Ca urmare a închiderii CET Oradea II, rețeaua de transport a fost adaptată prin creșterea secțiunii unor tronsoane (s-au menținut conductele existente pentru retur și s-a introdus o nouă conductă pentru tur sau invers). Pe de altă parte au fost făcute extinderi ale rețelei de

transport dintre care cea mai importantă estea cea realizată prin racordarea Parcului Industrial Eurobusiness 1, situat pe Calea Borșului.

Astfel la sfârșitul anului 2022 lungimea totală a rețelei termice transport din municipiul Oradea este de 101,2 km. traseu și 202,4 km conductă. Starea actuală a rețelei de transport sub aspectul izolării termice este: 75% rețele preizolate, 25% rețele cu izolație clasică.

Din rețeaua primară, prin racord direct se alimentează cu energie termică, cca 890 de mini-puncte termice pentru consumatori casnici individuali (case individuale), instituții și agenți economici.

Principalele probleme care afectează funcționarea rețelelor de transport nereabilitate sunt următoarele:

- conductele sunt afectate de coroziune punctiformă, existând foarte mulți "pori" care se măresc și astfel ajung la spărturi mari dacă nu se pot depista și elimina la timp; pierderile de agent termic (fluid) sunt foarte mari, astfel încât s-a ajuns ca în cadrul unui an apa din rețea să se înlocuiască de circa 54 de ori;
- izolația termică necorespunzătoare (umedă, tasată) cauzează pierderi mari de căldură și corodarea exterioară a conductelor.

În tabelul de mai jos sunt prezentate pierderile de căldură și de agent termic în conductele de transport al căldurii:

Tabel 4

Pierderi de căldură și fluid în rețelele de transport	**U.M**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
1. **Pierderi orare de căldură**						
• Iarna	Gcal/h	18,2	15,5	17,4	**16,8**	**12,8**
	MW	21,2	18,1	20,2	**19,6**	**14,8**
• Vara	Gcal/h	15,1	16,2	14,8	**15,2**	**8,9**
	MW	17,6	18,9	17,2	**17,7**	**10,4**
2. Pierderi anuale de căldură						
	Gcal/an	146.085	139.120	140.854	**140.411**	**94.977**
	MWh/an	169.866	161.767	163.783	**163.269**	**110.438**
3. Pierderi de agent termic						
Pierderi anuale	m^3/an	1.115.925	1.125.948	1.013.118	**1.026.345**	**875.778**

Datele din anii 2020-2024 sunt preluate de la beneficiar in urma masuratorilor efectuate si a bilantului energetic.

Reţeaua de transport este compusă din ţevi de oţel cu diametre cuprinse între Dn800 şi Dn32.

Puncte termice

În municipiul Oradea, în exploatarea operatorului SC Termoficare Oradea SA sunt 136 puncte termice si 160 module termice.

În municipiul Oradea există un număr de 149 puncte termice și 955 mini-puncte termice. Din cele 955 de mini-puncte termice un număr de 160 sunt în exploatarea societății de Termoficare, iar celelalte sunt în exploatarea terților

Rețele termice secundare

Rețeaua termică secundară are o lungime de traseu de 156,8 km, reprezentând o lungime totală de cca. 553 km de conducte, cu diametre cuprinse intre Dn 200 şi Dn 40.

Conductele de distribuție sunt realizate în sistem clasic, amplasate subteran, în canale nevizitabile având 2, 3 sau 4 conducte, respectiv încălzire tur-retur, apă caldă de consum și recirculare apă caldă. Rețelele termice secundare au fost reabilitate până în prezent în proporție de 37% în sistem preizolat și 10% în sistem clasic. Principalele probleme care afectează funcționarea rețelelor de distribuție nereabilitate sunt următoarele:

- conductele sunt afectate de coroziune, fisurile conduc la pierderi importante de agent termic;
- porțiunile neizolate de conductă și izolația necorespunzătoare (umedă, tasată) cauzează pierderi mari de căldură și corodarea exterioară a conductelor;
- canalele termice sunt parțial inundate, apa provenită din avarii sau infiltrații nu se evacuează la canalizare;
- conductele de recirculare a apei calde de consum sunt inexistente

Prin intermediul fondurilor structurale, respectiv Programul Operațional Sectorial Mediu, Axa prioritară 3, au fost reabilitate Magistralele M1 și M3 (inclusiv racordurile la punctele termice aparținătoare) totalizând o lungime de 17,53 km de rețea primară, lucrare finalizată în cursul anului 2015.

2.3 Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

Rețeaua termică de transport a sistemului centralizat de alimentare cu căldură a municipiului Oradea și a comunei Sânmartin este de tip arborescent, în sistem bitubular închis. Acest sistem cuprinde 6 magistrale dintre care doar una pleacă direct din centrală şi se ramifică în trei magistrale: M1, M2 şi M3. În centrul orașului, din cele trei magistrale se ramifică alte 4 magistrale (M4, M5, M6 și M7) printr-un sistem de vane de secționare şi bretea de legătură. Alimentarea punctelor termice se poate realiza în mai multe configurații, prin diferite manevre ale vanelor de secționare, asigurând o fiabilitate sporită în alimentarea cu căldură a consumatorilor.

În prezent, pe str. Țiglarilor și Piața Nucetului există rețele termice primare care alimentează imobilele din zonă, respectiv Cartierul Prima - etapa I. Aceste rețele au fost realizate de către dezvoltatorul imobiliar etapizat începând cu anul 2009. Aceste rețele au o fiabilitate scăzută, un grad avansat de uzură, reparații curente şi capitale frecvente, costuri de exploatare ridicate şi importante pierderi de agent termic şi de căldură...

2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii

Pe plan local, municipiul Oradea se confruntă cu provocarea necesității modernizării întregului sistem de încălzire și aducerea acestuia la standarde actuale, vizând totodată îmbunătățirea serviciilor publice oferite consumatorilor.

Evoluția istorică a **numărului de consumatori** (casnici și non-casnici), a numărului de deconectări și reconectări, precum și a consumului de energie termică este prezentată succint în tabelele de mai jos:

Tabel nr. 1– Evoluția consumatorilor și a consumului de ET în Municipiul Oradea în perioada 2020 - 2022

	2020	2021	2022	2023
Sector casnic:				
Număr de gospodării din municipiu	77,512	77,517	77,522	78,451
Număr de gospodării conectate la SACET	68,475	69,868	70,521	71,450
Grad de conectare	88.3%	90.1%	91.0%	91.0%
Număr de gospodării asistate social	7.692	7.751	7.826	7.826
Ponderea gospodăriilor asistate social	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%
Sector non-casnic:				
Companii comerciale conectate la SACET	1,879	1,862	1,831	1,781
Instituții publice conectate la SACET	182	183	185	185
Total consumatori non-casnici	2,061	2,045	2,016	1,966

Surse de date: Estimări Consultant; Informații furnizate de SC Termoficare Oradea SA

În ceea ce privește evoluția istorică a **deconectărilor și reconectărilor** de la/la sistem, au fost puse la dispoziție doar datele aferente sectorului casnic, date pe care le ilustrăm în cele ce urmează:

Tabel nr. 2 – Evoluția deconectărilor/reconectărilor de la/la SACET în perioada 2019 – 2022

	2019	2020	2021	2022
Sector casnic:				
Numărul de gospodării deconectate	56	42	13	22
Numărul de gospodării reconectate/nou conectate	58	4	13	0
Sector non-casnic:				
Numărul de companii comerciale/institutii publice deconectate	1	1	29	58

Numărul de companii comerciale /institutii publice reconectate	12	2	0	0

Sursa: Informații furnizate de SC Termoficare Oradea SA

Nivelul debranșărilor de la SACET Oradea este în scădere în perioada analizată și destul de scăzut comparativ cu alte orașe din România. Acest fapt denotă o situație favorabilă pentru viabilitatea sistemului de termoficare din Oradea. O explicație privind nivelul scăzut al deconectărilor este lipsa alternativei de încălzire pentru anumite zone din oraș, având în vedere că infrastructura de gaze naturale nu acoperă întreg orașul. Conform datelor existente la nivelul municipiului, 5.600 de gospodarii sunt localizate in zone care sunt deservite de 2 surse alternative de încălzire, fiind zone de case sau condominii de mici dimensiuni cu densitate mica de consum. Prin urmare, majoritatea consumatorilor care s-au debranșat de la SACET provin din zonele rezidențiale (ce cuprind case particulare).

Debranșarea consumatorilor de la sistemul centralizat a avut mai multe cauze, dintre care enumerăm: problemelor financiare ale clienților, creșterea prețului energiei termice, calitatea scăzută a serviciului pre-start (desele întreruperi în furnizare datorate avariilor, parametri de livrare etc.), lipsa contorizării, lipsa comunicării cu clienții.

Totuși, în perioada 2019-2023, efectivul rebranșărilor și al noilor conectări la SACET depășește consistent nivelul debranșărilor, ceea ce constituie un alt aspect pozitiv al sistemului de termoficare din Oradea.

Reabilitarea în întregime a sistemului de alimentare centralizată cu energie termică este o opțiune strategică a Municipiului Oradea, de existența și funcționalitatea sistemului de încălzire depinzând aproximativ 70 % din populația orașului pentru asigurarea apei calde menajere pe toată durata anului și pentru confort termic pe durata sezonului rece.

Astfel, au fost promovate și aprobate de către Consiliul Local al municipiului in anul 2023 documentatia Strategia locala pentru serviciul de alimentare cu energie termica a populatiei municipiului Oradea in perioada 2022-2030 si pentru perspectiva 2050, documentatie elaborata de S.C. SERVELECT Cluj-Napoca.. Totodată, investițiile în sistemul de termoficare sunt incluse în *Planul Integrat de Dezvoltare Urbană a Municipiului Oradea*, *Strategia de dezvoltare locală a municipiului Oradea*, *Strategia pentru dezvoltarea durabilă a județului Bihor pentru perioada 2014-2020*, *Planul Local de acțiune pentru Protecția Mediului a județului Bihor*, *Planul Urbanistic General al Municipiului Oradea* precum și alte documente și strategii locale.

Strategia locala pentru serviciul de alimentare cu energie termica a populatiei municipiului Oradea in perioada 2022-2030 si pentru perspectiva 2050. elaborata in anul 2023 prezinta la capitolul 57. Sinteza efectelor economice

a. evolutia subventiilor incasate de la UAT Oradea pentru energia termica livrata.

- Subventiile de pret alocate consumatorilor sunt in crestere continua in ultimii ani
- Subventiile pentru acoperirea pierderilor sunt in scadere continua in ultimii ani

b. impactul bugetar al susținerii serviciului public de termoficare centralizată în bugetul public local al Municipiului Oradea

- impactul subventiei in bugetul operatorului a scazut de la 13-15% in anii 2018-2021 la 9% in anul 2022
- impactul subventiei in bugetul local PMO a scazut de la 5-6% la 4% in anul 2022

In cadrul strategiei locale la cap. **40. Identificarea măsurilor de eficientizare a SACET/Serviciului** este mentionata la aliniatul **c) Analiza potențialului economic al diferitelor tehnologii de încălzire, preparare acc și răcire și identificarea unor scenarii alternative, cu tehnologii de eficientizare și utilizare de SRE, pentru eficientizarea SACET.** O masura propusa pentru eficientizare este

Reducerea pierderilor de căldură și frig din rețelele existente

Investiţia privind „***Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I***" este in conformitate cu „**Strategia locala pentru serviciul de alimentare cu energie termica** a populatiei municipiului Oradea in perioada 2022-2030 si pentru perspectiva 2050" aprobata cu HCL nr. 1086 din 18.12.2023 .

Planul de investiții al companiei Termoficare Oradea și al UAT Oradea cuprinde un numar de 121 lucrari pentru asigurarea dezvoltării sustenabile și cu impact redus asupra mediului a localității.

La poz. 117 in Planul de investitii sunt prevazute Studii si proiecte unde se incadreaza si investitia Modernizare Magistrala M1 - DN 600 pe str. Podului și intersecție B-dul Dacia, str.Transilvaniei

Investiţia privind „***Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I***" este in conformitatea prevederilor

a. OUG 53 din 06.2019, **privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilităţi publice nr. 51/2006**

- art.1 alin. (26) Prin Programul Termoficare se transferă fondurile din sursele prevăzute la alin. (3) lit. a) și b) unităților administrativ-teritoriale beneficiare, pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică, în vederea finanțării obiectivelor/proiectelor de investiții în:

Litera **b)** rețeaua de transport al agentului termic primar: apă fierbinte

b. Ordin ANRE nr. 70 din 2024 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficienta energetica in cadrul Programului Termoficare

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Într-o primă etapă, se propune modernizarea rețelei termice primare, de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16. Totodată, se vor moderniza și racordurile termice la imobilele mai sus enunțate, până la limita de proprietate, iar căminele clasice de racord existente se vor înlocui cu cămine cu vane preizolate, îngropate.

Modernizarea rețelei de transport se va realiza cu conducte din oțel, preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat.

Studiului de fezabilitate va studia și posibilitatea preluării tuturor riveranilor care solicită racordarea la SACET, prin montarea până la limita de proprietate a unui racord

Sunt vizate investiții în modernizarea retelelor termice primare de la nivelul sistemelor centralizate de termoficare, în vederea creșterii confortului termic al consumatorilor, simultan cu scăderea costurilor aferente producerii și consumului de energie și luând în considerare evoluțiile în domeniul eficienței energetice la nivelul centrelor urbane. De asemenea, se urmareste dezvoltarea rețelei termice, eficiente din punct de vedere energetic.

Principalele rezultate așteptate sunt:

a Modernizarea/reabilitarea rețelei termice primare,

b Creșterea securității furnizării energiei termice prin reducerea numărului de întreruperi,

c Creșterea eficienței energetice în sistemele centralizate de transport a energiei termice, prin optimizarea rețelelor de transport a agentului termic, precum și prin implementarea unui sistem de conducte dotate cu sistem de detectare, semnalizare și localizare a pierderilor,

d Utilizarea rațională a resurselor energetice termice prin reducerea pierderilor,

e Minimizarea impactului negativ asupra mediului,

f Reducerea costurilor de mentenanță a rețelelor de transport a energiei termice.

Proiectul de investiții vizeaza următoarele activități:

a) Modernizarea rețelelor termice primare din sistemele de alimentare cu energie termică prin implementarea tehnologiilor moderne, performante, care să îndeplinească toate cerințele actuale privind pierderile de căldură și de fluid și care să conducă la reducerea emisiilor de CO2;

b) implementarea de Sisteme de Management Energetic (măsurare, control şi automatizare a SACET).

2.6 Incadrarea sistemului de termoficare in cerintele de sistem centralizat eficient din punct de vedere energetic

Proiectul propune investiții de reabilitare într-un sistem de termoficare centralizată care respectă criteriile definiției sistemului de termoficare centralizat eficient din punct de vedere energetic, astfel cum este prevăzut la art. 2 alineatele (41) și (42) din Directiva 2012/27/UE.

Strategia locala pentru serviciul de alimentare cu energie termica a populatiei municipiului Oradea in perioada 2022-2030 si pentru perspectiva 2050 mentioneaza criteriile de incadrare in sistem eficient de încălzire şi răcire centralizat.

(1) În scopul asigurării unui consum mai eficient de energie primară şi al măririi energiei din surse regenerabile la nivelul furnizării de încălzire şi răcire care intră în reţea, un sistem eficient de încălzire şi răcire centralizat îndeplineşte următoarele criterii:

(a) până la **31 decembrie 2027,** un sistem care utilizează **cel puţin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală, 75 % energie termică cogenerată sau 50 % dintr-o combinaţie** de energie şi căldură de tipul celor susmenţionate.

(b) de la 1 ianuarie 2028, un sistem care utilizează cel puţin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală, 50 % energie din surse regenerabile şi căldură reziduală, 80 % energie termică cogenerată de înaltă eficienţă sau cel puţin o combinaţie a acestor tipuri de energie termică care intră în reţea, unde ponderea energiei din surse regenerabile este de cel puţin 5 %, iar ponderea totală a energiei din surse regenerabile, a căldurii reziduale sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficienţă este de cel puţin 50 %.

(c) de la **1 ianuarie 2035,** un sistem care utilizează cel puţin 50 % energie din surse regenerabile, 50 % căldură reziduală sau 50 % energie din surse regenerabile şi căldură reziduală sau un sistem în cadrul căruia ponderea totală a energiei din surse regenerabile, a clădirii reziduale sau a energiei termice cogenerate de înaltă eficienţă este de **cel puţin 80 %** şi în plus, ponderea totală de energie din surse regenerabile sau a căldurii reziduale este de cel puţin 35 %.

(d) de la 1 ianuarie 2040, un sistem care utilizează cel puţin 75 % energie din surse regenerabile, 75 % căldură reziduală sau 75 % energie din surse regenerabile şi căldură reziduală sau un sistem care utilizează cel puţin 95 % energie din surse regenerabile, căldură reziduală şi energie termică cogenerată de înaltă eficienţă şi în plus, ponderea totală a energiei din surse regenerabile sau a căldurii reziduale este de cel puţin 35 %.

(e) de la 1 ianuarie 2045, un sistem care utilizează cel puţin 75 % energie din surse regenerabile, 75 % căldură reziduală sau 75 % energie din surse regenerabile şi căldură reziduală

(f) de la 1 ianuarie 2050, un sistem care utilizează exclusiv energie din surse regenerabile, exclusiv căldură reziduală sau exclusiv o combinaţie de energie din surse regenerabile şi căldură reziduală

SACET Oradea se incadreaza in cerintele sistemului de termoficare centralizat eficient din punct de vedere energetic, datele de functionare furnizate de operator pentru anii 2021-2023 sunt:

	ANUL 2021		
Termoficare Oradea S.A.	**MWt**	**%**	**%**
ET produsă	935,324	100	100
ET produsă în cogenerare	521,525	55.8	**60.6**
E Geotermala	45,252	4.8	

	ANUL 2022		
Termoficare Oradea S.A.	**MWt**	**%**	**%**
ET produsă	892,697	100	100
ET produsă în cogenerare	458,807	51.4	**56.1**
E Geotermala	42,002	4.7	

	ANUL 2023		
Termoficare Oradea S.A.	**MWt**	**%**	**%**
ET produsă	857.469	100	100
ET produsă în cogenerare	388.736	45,3	**51,1**
EGeotermala	49.791	5,8	

Pentru mentinerea in cerintele de sistem eficient din punct de vedere energetic, sunt in curs de realizare sau promovare investitii ce vor asigura si pe viitor cresterea ponderii energiei termice produse din surse regenerabile sau in cogenerare. Principalele investitii avute in vedere sunt:

Nr.	**Denumirea investitiei**	**Obiective preconizate prin proiect**	**Stadiu implementare**
1	Valorificarea energiei geotermale în asociație cu pompe de căldură, pentru producerea agentului termic pentru încălzire și apă caldă în cartierul Nufărul I - Oradea	Capacitate de producere energie termica din surse geotermale 16,74 MWt	Lucrare in curs de finalizare, punere in functiune in anul 2024
2	Valorificarea energiei geotermale în asociere cu agent termic primar, pentru producerea agentului termic pentru	Capacitate de producere energie termica din surse	Lucrare finalizata, pusa in functiune in

	încălzire și apă caldă în zona sălii polivalente	geotermale 8,1 MWt	anul 2023
3	"Unitate de productie cogenerare de inalta eficienta pentru inlocuirea blocului 1 existent" Capacitate 25 MWe si 21 MWt	Cresterea capacitatii de cogenerare in surse de producere energie termica pe gaze naturale	Lucrare contractata, contract de executie semnat
4	Valorificarea energiei geotermale în asociere cu agent termic primar, pentru producerea agentului termic pentru încălzire și apă caldă în zona Iosia - Sud	Capacitate de producere energie termica din surse geotermale 9,5 MWt	Lucrare contractata, contract de executie semnat
5	Extindere retea geotermala pe Calea Clujului si construire statie termica geotermala	Capacitate de producere energie termica din surse geotermale 0,82 MWt	Studiu de fezabilitate realizat, lucrarea se afla pe lista de investitii prioritare a mun. Oradea
6	Valorificarea energiei geotermale pe platforma CET Oradea	Capacitate de producere energie termica din surse geotermale 90 MWt	Studiu de prefezabilitate realizat, Studiu de fezabilitate contractat

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ OPŢIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Într-o primă etapă, se propune modernizarea rețelei termice primare, de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16. Totodată, se vor moderniza și racordurile termice la imobilele mai sus enunțate, până la limita de proprietate, iar căminele clasice de racord existente se vor înlocui cu cămine cu vane preizolate, îngropate.

Modernizarea rețelei de transport se va realiza cu conducte din oțel, preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat.

Reabilitarea rețelei de termoficare constă în înlocuirea conductelor existente uzate cu conducte în sistem legat preizolat.

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 sau acolo unde dimensiunea canalului termic nu permite respectarea distanței între conducte, acestea se vor monta îngropate direct în pământ pe strat de nisip.

În cadrul investiției vor fi cuprinse și lucrări de construcție, de readucere a terenului la starea inițială.

Pentru realizarea obiectivului de investitii au fost identificate doua optiuni tehnico economice.

Optiunea 1.

Proiectul in optiunea 1 va analiza:

3.1 Modernizarea rețelei de transport cu vane de racord preizolate ingropate

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in camin modular pe reteaua principala

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat.

Parametrii retelei primare sunt:
Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
    - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
    - pe timp de vară: T =75/ 35°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m.

Optiunea 2.

Proiectul in optiunea 2 va analiza:

3.2 Modernizarea rețelei de transport cu vane de racord montate in camine vizitabile

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate in camine de vane vizitabile in nodurile retelei si in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat.

Parametrii retelei primare sunt:

Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
  - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
  - pe timp de vară: T =75/ 35°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m.

3.1 PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI

Municipiul Oradea este reşedința județului Bihor, județ localizat în partea de nord-vest a României, în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Municipiul Oradea este aşezat pe cele două maluri ale Crişului Repede, râu care împarte județul în aproximativ două jumătăți egale.

Toate lucrarile de Modernizare a retelei de termoficare primara se desfasoara pe domeniul public al municipiului Oradea si nu este necesar acordul proprietarilor direct afectati.

a. Clima

Prin poziția sa, zona Oradea se caracterizează prin ierni blânde şi veri puțin călduroase. Din punct de vedere meteorologic, zona Oradea se încadrează în climatul tipic din nord - vestul țării : clima este temperat continentală.

Temperatura medie anuală este de cca. 10,6°C, maxima absolută înregistrată fiind de 39°C iar minima absolută de -31°C. Anual se înregistrează cca. 100 zile de vară

- conform SR 1907-1:1997 municipiul Oradea este situat în zona climatică II cu Text calcul = -15°C şi zona eoliană IV cu viteza vântului de 4 m/sec.
- conform "Cod de proiectare. Bazele proiectării şi acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului" indicativ NP-082-04 valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului la 10m, mediată pe 10min, cu 50 ani interval mediu de recurență este qr=0,5KPa (2% probabilitate anuală de depaşire);
- conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" indicativ CR-1-1-3-2005 valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este s(0,k)=1,5 KN/mp

b. Geologia

Oraşul Oradea este situat în nord-vestul României, la o altitudine de 126 m deasupra mării, la deschiderea văii Crişului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni şi Câmpia Banato-Crişana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei şi Dealurile Geisului), către cel de câmpie.

Rețelele de termoficare fiind amplasate în perimetrul municipiului Oradea, zona se prezintă din punct de vedere morfologic astfel: formațiunile geologice de suprafață sunt

reprezentate prin rocă de bază şi formațiunile acoperitoare. Roca de bază este reprezentată prin complexul argilelor şi nisipurilor panoniene de culoare cenuşie – albăstruie, plastic – vârtoase. Formațiunile acoperitoare au în bază conținutul pietrişurilor de terasă care se suprapune peste roca de bază.
Încadrarea în categoria geotehnică:
- risc geotehnic: moderat
- categoria geotehnică: 2
Conform datelor din studiu geotehnic, presiunea convențională este pentru stratul I: Pconv.= 297,60÷310,00 KPa, pentru stratul II: Pconv. = 350,00 KPa.
Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-1977, este cuprinsă în intervalul 0,70÷ 0,80 m.

c. Seismicitate

Conform "Cod de proiectare seismică – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100-1/2013, oraşul Oradea este caracterizat din punct de vedere seismic de:
- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare ag=0,15g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=100 ani.
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns Tc=0,7 sec

Ape de suprafață

Alimentarea cu apă a activităților economice şi a populației din județul Bihor este asigurată din surse de suprafață sau subterane, în funcție de condițiile locale, de potențialul zonei.
Situat in partea de vest a României, bazinul hidrografic al Crişurilor este mărginit la nord şi nord- est de bazinul Someşului, la est şi sud de bazinul Mureşului.
Suprafața totală a bazinului este de 25.537 km2 din care 14.860 km2 pe teritoriul României (6,3% din suprafața țării), repartizați astfel pe bazine hidrografice: Ier 1392 km2, Barcău 2025 km2, Crişul Repede 2973 km2, Crişul Negru 4230 km2, Crişul Alb 3911 km2.
Bazinul hidrografic Crişuri cuprinde suprafețe din județele Satu-Mare, Salaj, Cluj, Hunedoara, Arad şi Bihor. Bazinul hidrografic Crişuri cuprinde un număr de 365 cursuri de apă codificate, lungimea rețelei hidrografice fiind de 5785 km (7,3% din lungimea totală a rețelei hidrografice a țării şi o densitate de 0,39 km/km²).

Ape subterane

În cursul anului 2008 s-au prelevat un număr total de 103 probe de apă, din care 23 foraje , recoltate cu ocazia acțiunii de desnisipare. Frecvența de recoltare a probelor a fost de 1-2 recoltări / an.
Indicatorii determinați la probele de ape subterane freatice sunt: pH, reziduu fix, CCO-Mn, SO4, NO2, NO3, Ca, Mg, Fe, Mn, NH4, fosfați, alcalinitate totală, oxigen dizolvat, cupru, crom, As, Zn şi fenoli.
Analizele efectuate pe probele de apă recoltate din cele 64 de foraje scot în evidență depăşirea limitei de potabilitate față de limita STAS-ului 1342/91 şi a Legii apei potabile 458/2002, de către factorii de risc pe termen scurt pentru următorii indicatori: mangan, substanțe organice exprimate prin CCO-Mn, OD, fenoli, amoniu, Ca, rez. fix., fier şi depăşiri cu caracter izolat la: pH, alcalinitate, magneziu, cloruri, sulfați, PO4, NO3 şi Ca.

Lungimea retelelor de termoficane proiectate este 239 m.

Pentru noua investiţie este necesara ocuparea temporara a unui teren de .

270 m x 0,8 m = 216 mp

Nu este prevazuta ocuparea de terenuri dupa realizarea lucrarilor de investitie

Studii topografice

Pentru amplasament s-au realizat studii cu ridicari topografice.

Alte studii de specialitate necesare, după caz:

Nu e cazul.

Importanta obiectivului conform prevederilor P100/92 este **III** (Constructii de importantă normală).

Categoria constructiilor conform H.G. 261/94 este **"C"** (Constructii de importantă normală).

3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCŢIONAL ŞI TEHNOLOGIC

La elaborarea documentaţiei de proiectare am tinut seama de următoarele:

- asigurarea parametrilor tehnici de funcţionare;
- asigurarea siguranţei în funcţionare;
- costuri de investiţie cât mai reduse, în condiţiile de la punctul anterior;
- întreruperea furnizării energiei termice către clienţi pe o durată cât mai mică pe perioada realizării lucrărilor şi a punerii în funcţiune.

Pentru realizarea obiectivului de investitii au fost identificate doua optiuni tehnico economice.

3.2.1 OPTIUNEA 1.

Modernizarea rețelei de transport cu vane de racord preizolate ingropate

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in camin modular pe reteaua principala

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Structura retelei de transport energie termica:

- Retea de transport preizolata 2xDn 80 mm lungime 120 m. Vane de sectionare 4xDn 80 in camin modular
- Retele de racord la consumatori din teava preizolata 2xDn 50-65 mm lungime 150 m. Vane de racord 8xDn 50 si 2xDn 65 preizolate montate ingropat

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat
Parametrii retelei primare sunt:
Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
  - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
  - pe timp de vară: T =75/ 35°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m.

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Voe fi instalate retele termice noi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat.

Pe toata lungimea conductelor de termoficare ce va fi inlocuita se vor monta doua conducte de protectie din PVC sau polietilena (PE) pentru cabluri de transmitere date, inclusiv cablu optic aferent. Vor fi prevazute camine de vizitare si de tragere necesare instalarii, exploatarii si mentenantei cablului. Conductele de protectie vor fi instalate in pat de nisip odata cu conductele de termoficare, urmand ca ulterior instalarii lor sa se traga cablu optic.

Caracteristicile rețelelor primare

Ţeava:

Pentru parametrii precizaţi mai sus, la realizarea sistemului preizolat se va folosi ţeavă din oţel, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A2:2008 – *„Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată”*, dimensiuni conform SR EN 10220:2003 – *„Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare”*, cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – *„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie”*, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi 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 reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă”.*

Dimensiunile conductelor posibil necesare reabilitării rețelei termice primare și grosimile minime ale peretilor țevilor acceptate, în funcție de diametru, sunt:

- DN 25 (Ø33,7 x 3,6 mm), D_{manta} = 90 mm;
- DN 32 (Ø42,4 x 3,6 mm), D_{manta} = 110 mm;
- DN 40 (Ø48,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 110 mm;
- DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 125 mm;
- DN 65 (Ø76,0 x 3,6 mm), D_{manta} = 140 mm;
- DN 80 (Ø88,9 x 5,0 mm), D_{manta} = 160 mm;
- DN 100 (Ø114,3 x 5,0 mm), D_{manta} = 200 mm
- DN 125 (Ø133,0 x 6,0 mm), D_{manta} = 225 mm
- DN 150 (Ø168,0 x 6,0 mm), D_{manta} = 250 mm

Ramificaţii preizolate

Ramificaţiile vor fi prefabricate cu izolaţia gata pentru instalare, în concordanţă cu SR EN 448:2009. Ramificaţiile preizolate livrate vor fi forjate şi vor avea aceeaşi calitate de oţel ca şi conducta de serviciu. Ramificaţiile vor avea grosimi ale peretelui similare cu cele ale conductelor de serviciu, la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Coturile

Coturile preizolate vor satisface cerinţele standardului SR EN 448:2009. Se vor utiliza de regulă coturi preizolate la 90°, dar şi coturi diferite de 90°, cu rază de curbură R=1,5 DN, cu aceleaşi caracteristici – calitatea oţelului şi grosimea peretelui – ca şi conducta de serviciu la diametrul respectiv. Coturile preizolate vor fi forjate.

Pentru racordurile cu diametre până la DN 65, coturile vor fi îndoite din ţeavă de oţel fără sudură conform EN 10216-2, dintr-o singură bucată.

Pentru conductele cu diametru nominal DN 80 mm, sau mai mare, dacă este cazul, se vor folosi următoarele componente: cot forjat fără sudură conform EN 10253-2, capete din ţeavă laminată, fără sudură, cu aceleaşi caracteristici - material şi grosimea materialului – ca şi ale conductei de serviciu, cu lungimi între 0,35 – 0,65 m, cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Punctele fixe preizolate

Punctele fixe preizolate vor satisface cerinţele standardului SR EN 448:2009. Elementele din componenţa punctelor fixe vor avea dimensiunile corespunzătoare conductelor preizolate.

Calitatea oţelului şi grosimea peretelui vor fi aceleaşi ca şi a conductei de serviciu la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Mantaua de protecţie

Mantaua de protecţie pentru conducte este realizată din ţeavă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) cu parametrii tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Mantaua trebuie să fie rezistentă la reacţiile chimice din sol, să suporte bine radiaţiile ultraviolete (conducte montate suprateran) şi să fie uşor sudabilă. În scopul asigurării unei aderenţe pe termen lung a izolaţiei la suprafaţa interioară a mantalei, aceasta se va prelucra cu procedeul "corona" sau un procedeu similar.

Mantaua trebuie să asigure o bună protecţie contra umezirii din exterior a materialului termoizolant.

Materialul utilizat va fi din polietilena de mare densitate (minim 942 kg/m^3 conform SR EN ISO 1183), care trebuie să prezinte o alungire la rupere de cel puţin 350%, atât axial cât şi radial (SR EN ISO 527) şi o stabilitate dimensională la temperatura 90±50 °C de ±3%. Trebuie să fie rezistentă la reacţiile chimice din sol şi să fie uşor sudabilă.

Suprafaţa interioară a ţevii de polietilenă trebuie să fie prelucrată astfel încât să asigure o aderenţă optimă între manta şi izolaţia de poliuretan.

Izolaţia termică

Izolaţia ţevilor metalice (de serviciu) la conductele preizolate se face cu spumă rigidă de poliuretan, dintr-un singur strat, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Spuma de poliuretan trebuie să aibă o structură celulară uniformă, cu cel puţin 88% din pori închişi, o densitate brută de minim 60 kg/m^3 (în miez) şi totală de 80 kg/m^3, efect de gaze de seră GWP = 0, conform SR EN 253 şi rezistenţă de durată la 140° C pentru cel puţin 30 de ani. Conductivitatea termică la 50°C trebuie să fie de maximum 0,027 W/m ^{o}K, rezistenţa la compresie în direcţie radială trebuie să fie minim T ax > 0,3 MPA.

În sistem legat, izolaţia din spumă de poliuretan trebuie să asigure o aderenţă deplină între elementele componente, astfel încât spuma poliuretanică să preia în mod uniform tensiunile şi să conducă la dilatări termice uniforme.

Furnizorul trebuie să prezinte la livrarea ţevilor "Protocolul de spumare" care să ateste caracteristicile de bază ale spumei poliuretanice.

Grosimea izolaţiei termice a conductelor preizolate va fi standard.

Sistem de alarmare IPS - Cu respectiv echivalent.

După terminarea montajului şi înainte de punerea în funcţiune a tronsonului de conducte trebuie efectuata şi documentată măsurătoarea sistemului de alarmare pentru umiditate.

Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)

Conductele clasice montate în cămine, se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecţionate, având grosimea egală cu a conductei preizolate.

Protecţia izolaţiei se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm.

Materialele din care se execută izolaţia termică trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/mK (să fie bun izolator termic);
- să aibă rezistenţă mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj şi în timpul funcţionării;
- să nu reţină umiditatea pentru a proteja conductele;
- să fie din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcţionare;

După ce conductele se curăţă cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv şi s-au efectuat probele şi eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică şi hidrofugă a conductelor

Căciulile de capăt

Vor fi utilizate în mod obligatoriu pentru protecţia termoizolaţiei conductelor preizolate în zona de îmbinare cu conductele clasice. Materialul căciulilor de capăt va fi din polietilenă contractibilă.

Manşoanele şi izolarea zonelor de îmbinare

Realizarea continuităţii sistemului preizolat se efectuează prin mufarea zonelor de îmbinare.

Pentru realizarea continuităţii sistemului preizolat se vor utiliza manşoane termocontractibile. Operaţia de manşonare se va face numai după verificarea sudurilor şi efectuarea probelor de presiune.

După mufare se injectează spumă poliuretanică în spaţiul inelar dintre conducta de serviciu şi manta. Calitatea spumei rigide de îmbinare va fi identică cu cea a ţevilor preizolate.

Pernele de dilatare

Pernele de dilatare se vor instala numai pentru compensarea dilatărilor. Acestea vor fi livrate de către furnizorul de conducte preizolate. Materialul pernelor de dilatare va fi din spumă de polietilenă cu celule închise, reticulat, rezistent la chimicale, rezistent la rozătoare, imputrescibil.

Perne de susţinere a conductelor preizolate

Se folosesc pentru pozarea şi instalarea conductelor preizolate în şanţ. Sunt confecţionate din poliuretan.

În funcţie de condiţiile specifice, beneficiarul poate accepta, în locul pernelor de pozare utilizarea unor saci de rafie umpluţi cu nisip având aceleași caracteristici cu cel utilizat la acoperirea conductelor.

Banda de marcaj

Se va monta pe stratul de nisip, deasupra conductelor preizolate, în lungul traseului pentru a marca poziţia conductelor. Benzile de marcaj, câte una pentru fiecare conductă, se vor amplasa în lungul axului conductelor.

Cablu de transfer date

Pe toată lungimea conductelor de termoficare ce va fi reabilitată se va monta o conductă de protecție, iar pentru racordurile la punctele termice se vor monta doua conducte în care vor fi introduse cabluri din fibră optică pentru comandă și pentru transmiterea bidirecțională a datelor din și înspre punctele termice și pentru a se putea executa comenzi ale echipamentelor (manevrare vane de reglaj, opriri porniri pompe, etc.) din dispecerat. Se va prevedea inclusiv cu cablul optic aferent și căminele de tragere, respectiv vizitare. Conductele pentru cablurile din fibră optică vor fi realizate din țeavă de polietilenă (PE) și vor fi amplasate în patul de nisip, sub cota generatoarei superioare a conductei preizolate.

Acoperirea cu nisip

Acoperirea cu nisip se efectuează numai cu nisip fin de râu, spălat, având granulaţia de 0,5-4mm, recomandată de furnizorul sistemului de conducte preizolate.

Se vor lua măsuri ca nisipul să pătrundă în toate zonele fără a lăsa goluri sub, între şi peste conducte, iar grosimea acestuia peste generatoarea conductelor trebuie sa fie de minim 100 mm.

Completarea cu pământ/balast

Deasupra stratului de nisip, după amplasarea benzilor de marcaj se va face completarea cu pământ sau balast, compactat la 95-98% din starea pământului natural. În zonele unde suprastructura este formată din beton şi asfalt – trotuare, drumuri carosabile, parcări – peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast.

Refacerea carosabilului

Pentru situatia in care conductele de termoficare vor fi amplasate in trotuar sau drumuri carosabile, peste stratul de balast va fi realizata structura rutiera.

Refacerea terenului va fi facuta cu respectarea HCL Oradea nr. 62/2013

Refacerea straturilor suport pentru asfalt se vor realiza conform art. 8.14 după cum urmează:

Carosabil cu strat de uzură din asfalt:

- 10 cm beton asfaltic BA16
- 20 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Trotuar cu strat de uzură din asfalt:

- 4 cm beton asfaltic BA8
- 15 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Refacerea stratului de asfalt se va face astfel: față de fiecare margine exterioară ale șantului, se va freza stratul de asfalt existent cu încă 0,50 m, în forme geometrice regulate, urmând ca turnarea stratului nou de asfalt să se facă pe toată suprafața rezultată

Căminele

Proiectantul/Executantul poate opta pentru realizarea nodurilor de secționare cu ajutorul vanelor preizolate, montate îngropat, în pat de nisip. În acest caz se vor executa cămine specifice vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire-golire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminele vor fi realizate din beton, cu dale neetanșe și vor avea prevăzut sistem de drenaj natural. Fiecare cămin de vane preizolate va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 25 şi rezistente la temperaturi de 130 °C (140°C pe perioade scurte de timp).

Cerinţele minime pe care trebuie să le îndeplinească armăturile de închidere sunt:

- fluid de lucru - apa fierbinte: 130°C, 25 bar (cu posibilitatea atingerii temperaturii de 140 oC pentru perioade scurte de timp);
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanţă;
- carcasă din oţel turnat sau din oţel forjat, PN 25;
- tipul de montaj
  - cu flanşe, pentru montaj în cămin
  - prin sudură – vane preizolate cu racorduri sudabile, pentru montaj îngropat;
- funcţionalitate comutabilă până la o presiune diferenţială de 20 bar
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).
- vanele nu vor avea componente confecţionate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oţel inoxidabil.

În toate punctele de racord se vor prevedea armături de închidere, precum şi vane de golire şi aerisire.

Toate tronsoanele reabilitate vor fi prevăzute cu robinete de aerisire şi de golire, în punctele de maxim, respectiv de minim, precum şi în amonte şi aval de fiecare punct de secţionare, pentru golirea conductelor în cazul avariilor şi a efectuării de reparaţii.

Sistemul de monitorizare conducte preizolate

Sistemele de monitorizare servesc pentru monitorizarea stării izolaţiei conductelor. Gradul de semnalizare a sistemului porneşte de la nivelele scăzute ale umidităţii spumei PUR. Umiditatea poate proveni din interior, cauza fiind sudurile neetanşe sau poate proveni din exterior, ca urmare a avarierii mantalei sau manşoanelor. Distrugerea mantalei, de exemplu, ca urmare a unor lucrări de excavaţii, sau întreruperea firului, cauzează de asemenea declanşarea unui sistem de avarie. Monitorizarea se realizează prin intermediul a două conductoare de control înglobate în spumă PUR încă din uzină. Acestea însoţesc toate piesele componente ale reţelei – ţevi drepte şi elemente de conducte pre izolate.

Se asigură monitorizarea întregului sistem de conductă pe toată lungimea ei, nu numai în zonele mufelor de îmbinare. Sistemul de semnalizare este conceput pentru a funcţiona pe principiul senzorilor din cupru.

Senzorii sunt rezistenţi la uzură şi coroziune, vor fi stabili la temperatură şi marcaţi în cod de culoare pentru a fi deosebiţi optic, astfel inversarea în timpul instalării fiind prevenită.

Sistemele de conducte bogat ramificate vor fi supravegheate online. Sistemul va supraveghea, detecta şi localiza defectele ce pot apărea pe reţea cu ajutorul softului specializat.

Nu vor fi integrate elementele electronice sensibile în mufe sau ramificaţii, active sau semi active, care ar putea duce la defectarea timpurie a sistemului de alarmă. Aparatura conţinând părţi electronice se va amplasa în punctele termice.

Lucrările de constructii cuprinse în proiect sunt:

- decopertarea terenului,
- realizarea şanțului la dimensiunea şi adâncimea stabilite în vederea amplasării noilor conducte preizolate pentru trasee noi,
- realizarea unui pat de nisip de min.10 cm grosime pentru pozarea conductelor,
- acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de min.10 cm,
- acoperirea conductelor cu balast compactat până la nivelul stabilit prin proiect, cu respectarea tehnologiei specifice.
- cămine noi de acces la vanele noi preizolate de secționare/golire/aerisire de pe traseu,
- lucrări specifice de construcții aferente montajului conductelor, vanelor în căminele existente,
- măsuri pentru protejarea şi păstrarea în funcțiune a instalațiilor întâlnite pe traseu la executarea săpăturilor (electrice, apă, canal, gaze, telefoane, etc.)

Soluțiile asigura exigențele minime de performanță referitoare la cerințele de calitate:

a) rezistență mecanica şi stabilitate;
b) securitatea la incendiu;
c) igiena, sănătate si mediul inconjurator
d) siguranță si accesebilitatea in exploatare privind riscurile tehnice/tehnologice;
e) protecția împotriva zgomotului
f) economia de energie si izolatia termica;
utlizarea sustenabila a resurselor naturale

3.2.2 OPTIUNEA 2.

Modernizarea rețelei de transport cu vane de racord montate in camine vizitabile

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate in camin vizitabil pe reteaua principala

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate in camin vizitabil in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Structura retelei de transport energie termica:

- Retea de transport preizolata 2xDn 80 mm lungime 120 m. Vane de sectionare 4xDn 80 in camin vizitabil
- Retele de racord la consumatori din teava preizolata 2xDn 50-65 mm lungime 150 m. Vane de racord 8xDn 50 si 2xDn 65 montate in camin vizitabil

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, montate ingropat, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat

Parametrii retelei primare sunt:

Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
  - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
  - pe timp de vară: T =75/ 35°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m.

Extinderile și racordurile vor fi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat.

Vor fi prevazute cămine de golire si/sau aerisire funcție de situațiile specifice întalnite în teren.

Pe toata lungimea conductelor de termoficare ce va fi inlocuita se vor monta doua conducte de protectie din PVC sau polietilena (PE) pentru cabluri de transmitere date, inclusiv cablu optic aferent. Vor fi prevazute camine de vizitare si de tragere necesare instalarii, exploatarii si mentenantei cablului. Conductele de protectie vor fi instalate in pat de nisip odata cu conductele de termoficare, urmand ca ulterior instalarii lor sa se traga cablu optic.

Caracteristicile rețelelor primare

Similar cu Optiunea 1

3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI

Costurile estimative ale investitiei sunt stabilite pe baza costurilor unor investitii similare si a standardelor de cost pentru caracteristicile tehnice ale investitiei.

Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I

Optiunea 1.

Costul estimativ al lucrarilor de investitie prevazute in Optiunea 1 sunt structurate dupa cum urmeaza

Costul estimativ al lucrarilor de investitie pentru Optiunea 1 sunt

Nr. crt.	Categorie lucrare	UM	Cantitate totală	VALOARE TOTALA lei
Lucrari de constructii si montaj				
1	**Procurare si montare elemente de conducte preizolate retea primara - lungime retea**	ml	270	304360
2	**Dezafectare retele termice existente - conducte**	ml	270	64723
3	**Constructii camine**	buc	1	9874
4	**Terasamente**	ml	270	209208
5	**Instalare fibra optica in tub de protectie**	ml	270	15400
6	**Camine de tragere fibra optica**	Buc	4	15706
	total			619271

Total Optiunea 1 = 619.271 lei

Costul investitiei lucrari de baza Optiunea 1 = 619.271 lei

Valoarea estimata nu include valoarea TVA

Optiunea 2.

Costul estimativ al lucrarilor de investitie pentru Optiunea 2 sunt

Nr. crt.	Categorie lucrare	UM	Cantitate totală	VALOARE TOTALA lei
Lucrari de constructii si montaj				

1	**Procurare si montare elemente de conducte preizolate retea primara - lungime retea**	ml	270	282299
2	**Dezafectare retele termice existente - conducte**	ml	270	64723
3	**Constructii camine**	buc	1	58712
4	**Terasamente**	ml	270	209208
5	**Constructii camine de racord**	Buc	5	33479
6	**Instalare fibra optica in tub de protectie**	ml	270	15400
7	**Camine de tragere fibra optica**	Buc	4	15706
	total			679527

Total Optiunea 2 = 679.527 lei

Costul investitiei lucrari de baza Optiunea 2 = 679.527 lei

Valoarea estimata nu include valoarea TVA

Valoarea totală a investitiei cu detalierea pe structura devizului general

Devizul general aferent obiectivului de investiţie **„Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I"**, la faza Studiu de Fezabilitate, este întocmit în conformitate cu prevederile **HG 907/2016** *privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii.*

Se aplica prevederile din Hotararea 1116/2023 pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice

În studiu este prezentat devizul general al investitiei si devizele pe obiecte.

Valoarea totală a investiţiei Optiunea 1 este :

Valoare investitie	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)
TOTAL GENERAL	**893.511,80**	**185.430,91**	**1.078.942,71**
Din care C + M	**625.691,06**	**131.395,12**	**757.086,18**

la cursul lei/EURO din data de 01.08.2025 (1 EURO = 5,0770 RON).

Valoarea totală a investiţiei Optiunea 2 este :

Valoare investitie	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)
TOTAL GENERAL	**977.030,83**	**202.767,45**	**1.179.798,28**
Din care C + M	**685.947,06**	**144.048,88**	**829.995,94**

la cursul lei/EURO din data de 01.08.2025 (1 EURO = 5,0770 RON).

3.4 Studii de specialitate

La elaborarea studiului de fezabilitate au fost realizate studii topografice pe amplasament. Pentru natura terenului au fost utilizate studii geotehnice facute pe amplasament cu ocazia altor lucrari.

Nu sunt necesare alte studii de specialitate.

3.5 Grafic orientativ de realizare a investiţiei

Grafic de realizare a investitiei *Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I*

Nr.	Denumirea activitatii	Luna					
		1	2	3	4	5	6
1	Obtinere acorduri, autorizatii si avize						
2	Organizarea de santier						
3	Predarea amplasamentelor						
4	Proiectare faza PT si DE						
5	Lucrari constructii retele termoficare primara						
6	Probe tehnologice						
7	Lucrari de punere in functiune						

4. ANALIZA FIECĂREI OPŢIUNI TEHNICO - ECONOMICE PROPUSE

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Beneficiarii investitiei sunt autorităţi ale administraţiei publice locale care deţin în proprietate sisteme de termoficare sau părţi ale acestora respectiv Municipiul Oradea. Acestia gestionează direct, prin bugetele de venituri şi cheltuieli ale unităţilor administrativ-teritoriale, sumele alocate de la bugetul de stat pentru realizarea proiectelor de retehnologizare, modernizare şi dezvoltare a sistemului centralizat de producere şi distribuţie a energiei termice.

Entitatile implicate in proiectul de fata sunt:

A. Municipalitatea

Infrastructura proiectului se afla in proprietatea Municipiului Oradea entitate care va implementa proiectul si va asigura co-finantarea.

B. Furnizorul de servicii

Furnizorul de servicii este Termoficare Oradea SA si reprezinta contractorul care va derula activitatea de exploatare in concesiune a infrastructurii si a serviciilor publice de termoficare, in baza urmatoarelor contracte

În data de 07.08.2023 s-a încheiat Contractul de delegare a gestiunii serviciului de transport, distribuție si furnizare a energiei termice in sistem centralizat in mun. Oradea si Comuna Sanmartin intre societatea Termoficare Oradea SA in calitate de delegat, si Asociația de Dezvoltare Intercomunitara TERMOREGIO, in calitate de delegatar.

În baza acestui contract i se transmite societății dreptul si obligația de a presta serviciul de transport, distribuție si furnizare a energiei termice in sistem centralizat pe raza Municipiului Oradea si a Comunei Sanmartin, dreptul de a administra si de a exploata infrastructura tehnico-edilitara aferenta serviciului in aria administrativ-teritoriala a Municipiului Oradea si a Comunei Sanmartin.

Valoarea contractului de delegare a gestiunii e reprezentata de nivelul elementelor patrimoniale care sunt puse la dispozitia operatorului pentru realizarea serviciului public, conform anexei nr. 1 la contract.

Obiectivele delegatarului sunt:

- imbunatatirea conditiilor de viata ale utilizatorilor prin promovarea calitatii si eficientei acestor servicii
- dezvoltarea durabila a serviciilor
- protectia mediului inconjurator

Începând cu data de 15.07.2016, Societatea Termoficare Oradea SA este singurul operator abilitat să producă energie electrică şi termică în cogenerare, să transporte, distribuie şi furnizeze energie termică în sistem centralizat pe raza Municipiului Oradea şi Comunei Sînmartin.

Societatea Termoficare Oradea SA deține LICENŢA nr. 1975/2016 pentru exploatarea comercială a capacităţilor de producere a energiei electrice şi termice în cogenerare, potrivit Deciziei nr. 1824/2016 emise de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei, valabilă până la data de 25.11.2041.

Societatea Termoficare Oradea SA deține *LICENTA* nr. 2096/13.08.2018 pentru prestarea serviciului de alimentare centralizata cu energie termica (valabilă până la data de 14.08.2043) in ariile administrativ – teritoriale ale municipiului Oradea si a comunei Sînmartin.

Datele de identificare a Societăţii Termoficare Oradea S.A. sunt:

Tabel 5

Numele societăţii	SC Termoficare Oradea SA
Adresa	Str. Calea Borsului, nr.23, Oradea, Jud. Bihor
Obiectul principal de activitate	Cod CAEN 3530
Statut juridic	Societate pe acțiuni
Acţionari	Municipiul Oradea Comuna Sinmartin
Capital social la înființare	90.000 lei
Capital social la 31.12.2017	97.137.630 lei
Numărul de înregistrare la Registrul Comerţului	J5/1095/02.07.2013
Cod unic de înregistrare	31952982 din 02.07.2013

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Schimbările climatice

Cauzele schimbărilor climatice

Cauzele care au determinat variațiile temperaturii aerului în ultimii zeci de ani, sunt:

Cauze globale:

- variația intensității radiației solare;
- creșterea sau scăderea periodică a frecvenței succesive a maselor de aer oceanic sau continental în josul părții centrale sau de sud-est a Europei sau modificarea compoziției aerului, datorată poluării.

Cauze regionale:

- poluarea transfrontalieră - cei mai importanți agenți poluanți sunt bioxidul de sulf, urmat de oxizii de azot. Bioxidul de sulf este foarte solubil și foarte reactiv în atmosferă;
- poluarea atmosferei urbane - datorită, în principal, a circulației rutiere, deșeuri menajere și emisiile de gaze cu efect de seră care provin de la centralele termice individuale, precum și ca urmare a creșterii consumului de energie;
- intervenția asupra mediului înconjurător și a climei s-a făcut, prin creșterea demografică și urbanizare intensivă, accentuate de migrația teritoriale a populației, din mediul rural, în cel urban.

Scenarii privind schimbările climatice viitoare

Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii. Conform estimările, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980- 1990 similara întregii Europe:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020-2029;
- între 1,8°C și 4,0°C pentru 2090-2099, în funcție de scenariu.

Toate prognozele pe termen lung anunță pentru România iminența unor schimbări radicale ale climei – veri extrem de secetoase, schimbări bruște de temperatură și ploi torențiale (peste 150 litri pe metru pătrat) urmate de inundații.

În România va fi tot mai cald, va ploua tot mai rar și mai puțin și se vor intensifica fenomenele meteorologice extreme.

În aceste condiții biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura, infrastructura, energia și sănătatea populației vor fi afectate de schimbările ecoclimatice, iar zonele urbane vor deveni tot mai dificil de locuit.

Din punct de vedere al creșterii temperaturii, România va fi împărțită în două zone distincte – jumătatea nordică va fi afectată mai mult de ploi şi temperaturi scăzute, în timp ce sudul țării va avea parte de temperaturi ridicate, ce vor produce deșertificări în unele zone.

Domeniul energetic este supus unei analize în context european și în contextul naţional urmărindu-se:

- securitatea aprovizionării cu energie și asigurarea dezvoltării economico – sociale, în contextul unei cereri de energie în creștere;
- asigurarea competitivității economice prin menţinerea unui preț suportabil la consumatorii finali;

- elaborarea de strategii proprii ale autorităților administrației publice locale în vederea utilizării de surse de energie care să respecte normele europene de mediu şi eficientă, în vederea producerii de energie electrică și termică, în sisteme centralizate.

Pentru realizarea acestor premise, România va avea în vedere realizarea unui mix energetic diversificat, echilibrat, cu utilizarea eficientă a tuturor resurselor de energie primară, a tehnologiilor moderne ce permit utilizarea pe termen lung a combustibililor fosili cu emisii reduse de gaze cu efect de seră, a surselor de energie regenerabilă, precum și a energiei nucleare.

Strategia Energetică a României, propune, dezvoltarea cogenerării de înaltă eficiență, în paralel cu modernizarea sistemelor de alimentare centralizată cu agent termic (SACET) în scopul creșterii eficientei energetic.

Rolul important în modernizarea SACET-urilor, a implementării proiectelor de modernizarea SACET și de creștere a calității serviciilor de furnizare a energie termice îl au Autoritățile publice.

Obiectul prezentului proiect privind reabilitarea rețelelor termice de distributie respectă următoarele principii privind mediului înconjurător:

Principiul precauției

Implementarea proiectului diminuează riscul amenințărilor la adresa sănătăţii publice și a calităţii mediului, prin efectele acestuia de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizării eficiente a resurselor naturale și pierderi reduse.

Principiul acțiunii preventive

Implementarea proiectului determină acțiuni preventive în ceea ce privește utilizarea eficientă a resurselor naturale (apa, gazele naturale) prin reducerea consumului acestora, în urma branșării de noi consumatori la sistemul centralizat de termoficare și reducerea pierderilor de căldură și apă din sistem.

Principiul conform căruia daunele aduse mediului trebuie remediate cu prioritate la sursă

Conform proiectului se prevăd conducte preizolate, sistem de supraveghere a stării conductelor pentru depistarea precoce și eliminarea unor eventuale avarii și drept consecință directă reducerea pierderilor de căldură și apă din rețelele termice de distributie, reducându-se/eliminându-se efectului asupra mediului înconjurător.

Principiul „poluatorul plătește"

În perioada de execuție a lucrărilor, vor exista efecte negative nesemnificative și temporareasupra mediului: poluare (praf, NOx etc.), zgomotul de șantier și ușoare perturbări ale traficului rutier.

În perioada de funcționare, operatorul primește certificate CO2 gratuite într-o cantitate foarte redusă și numai pentru energia termică destinată populației, produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență. Restul certificatelor, deci a poluării, chiar și din surse cu eficiență crescuta conform celor mai bune tehnici disponibile BAT-BREF, se plătește. De asemenea, operatorul plătește taxe către fondul de mediu aferente emisiilor de NOx deci se aplică principiului „poluatorul plătește".

Toate intervențiile prevăzute în proiect, au ca efect măsuri de protecţie a mediului care vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Raportat la Directiva 2014/52/UE (ANEXA II) menționăm aspecte de mediu susceptibile de a fi afectate de proiect.

Efectele semnificative pe care le poate avea implementarea proiectului asupra mediului sunt analizate având în vedere impactul proiectului asupra factorilor prevăzuți la Articolul 4 Alineatul (4) din Directiva 2014/52/UE și ținând seama de:

a) importanța și extinderea spațială a impactului (de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată): impact redus, realizat în principal pe perioada de implementare a proiectului și numai în zonele în care se desfășoară lucrările;

b) natura impactului: zgomot și vibrații produse de utilaje, emisii în aer pe perioada de execuție a lucrărilor;

c) natura transfrontalieră a impactului: nu este cazul;

d) intensitatea și complexitatea impactului: redus și temporar, numai pe perioada execuției lucrărilor de reabilitare, impactul se limitează numai la nivel local;

e) probabilitatea impactului: redus, numai în cazul producerii unei poluări accidentale pentru care se vor impune măsuri de prevenire și intervenție rapidă;

f) debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizată a impactului: temporar, pe perioada de execuție a lucrărilor;

g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate: cumularea este foarte puțin probabil;

h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului: prin manipularea atentă a materialelor folosite, a deșeurilor, prin exploatarea corespunzătoare a utilajelor și stabilirea unui program de lucru care să deranjeze cât mai puțin populația din zona lucrărilor

Din documentul „Analiza vulnerabilitatii si riscurilor aferente schimbarilor climatice. Identificarea masurilor de atenuare si /sau de adaptare", anexa la prezentul studiu de fezabilitate, **ANEXA 7**, reies urmatoarele aspecte referitoare la proiectul de Termoficare al Municipiului Oradea:

A. Schimbarea temperaturii medii si cresterea temperaturii sunt hazarde naturale care au fost evaluate cu un scor scazut al riscului cu consecinta directa in reducerea cantitatii de energie termica furnizata populatiei si impact in reducerea veniturilor operatorului de termoficare.

Măsură de prevenire/atenuare a riscului - Masurile pentru adaptarea proiectului la fenomenul de schimbare a temperaturii medii si la fenomenul de crestere a temperaturii sunt urmatoarele:

- Considerearea celor doua hazarde in cadrul Studiului de fezabilitate si dimensionarea echipamentelor pentru functionarea intr-o plaja mai larga a regimurilor de incarcare.

- Atragerea si racordarea de noi consumatori la reteaua de termoficare centralizata. Acest efect este compensat in general prin conectarea la sistemul centralizat de termoficare a unor noi consumatori prin dezvoltarea ansamblurilor rezidentiale in vecinatatea retelelor de termoficare.

B. Hazardul asociat cu un scor mediu de risc este reprezentat, atat in prezent cat si in viitor, de miscarile seismice (cutremure) care pot produce deranjamente in asigurarea serviciului de furnizare a energiei termice populatiei municipiului Oradea referindu-ne in acest sens la situatii extreme.

Măsurile de prevenire/atenuare a riscului considerate sunt

- Proiectarea retelelor de termoficare conform normativelor de proiectare care tin cont de caracteristiticile miscarilor seismice din Municipiul Oradea (P100-3/2013).
- Executia lucrarilor cu materiale si cu tehnologia prevazuta in proiect.
- Asigurarea calitatii sudurilor lucrarilor de montaj conducte.
- Montarea corespunzatoare a conductelor pe suporti sau ingroparea lor in subteran conform tehnologiei de montaj.
- Prevederea vanelor de sectionare si a elementelor pentru preluarea dilatarii termice si a vibratiilor.

4.3 Situaţia utilităţilor şi analiza de consum

Investitia presupune asigurarea conditiilor de furnizare a energiei termice pentru consumatorii din zona. In punctele termice exista utilitatile necesare producerii si distributiei energiei termice, la parametrii necesari:

- agent termic primar
- apa potabila rece
- energie electrica

In aceste conditii, pentru exploatarea sistemului nu sunt necesare alte utilitati.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii

Prin această investiție se preconizează modernizarea rețelei termice primare și alimentarea consumatorilor pe ansamblul imobiliar - Piața Nucetului

Prin modernizarea sistemului de termoficare se vor putea asigura servicii de calitate utilizatorilor alimentați de la acestea, precum și acei parametrii ai agenților termici care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă a instalatiilor termice.

Prin realizarea obiectivului de investitii se asigura îmbunătăţirea accesului la servicii publice de bază pentru populaţia din mun. Oradea pentru energie termica.

Prin realizarea acestei investiţii, se doreşte îmbunătăţirea accesului populaţiei şi mediului economic la servicii de bază.

4.4.1 Egalitatea de șanse

Realizarea investitiei in reabilitarea sistemului de transport agent termic al mun. Oradea asigura premizele pentru livrarea energiei termice in conditii de siguranta si diminuare a pierderilor.

Se vor putea asigura servicii de calitate utilizatorilor, precum și acei parametrii ai agenților termici care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă a instalatiilor energetice. Toate beneficiile rezultate în urma reabilitării rețelelor termice de transport, contribuie direct și indirect la dezvoltarea socio-economică a Municipiului Oradea.

- îmbunătățirea calității aerului, ceea ce va avea un impact pozitiv asupra sănătății populației municipiului; mentinerea sistemului centralizat de producere a energiei termice asigura reducerea impactului major produs de gazele de ardere emise din centralele termice de apartament care emit noxe și produc poluare la mică înălțime, fără posibilitatea de dispersie

- scăderea cantității de energie termică ce ar trebui produsă, ca urmare a reducerii pierderilor, are impact asupra creșterii eficienței energetice prin utilizarea rațională a resurselor epuizabile;
- creșterea calității serviciului de alimentare cu energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum va conduce la mentinerea si chiar creșterea gradului de branșare a locuințelor și instituțiilor la sistemul centralizat de termoficare, aceasta conducând la creșterea sustenabilității sistemului de termoficare și la reducerea costurilor cu încălzirea;
- creșterea gradului de confort a populației și instituțiilor racordate la SACET;
- creșterea nivelului de rentabilitate economică a operatorului și implicit reducerea subvențiilor pentru energia termică și astfel sumele ce se disponibilizează, vor putea fi utilizate de către Municipiul Oradea pentru investiții în infrastructura și serviciile publice de la nivelul municipiului și implicit dezvoltarea socio-economică a orașului;
- prin mărirea redevenței încasate de municipalitate de la operator, pentru a recupera sprijinul acordat din fonduri nerambursabile, se pot realiza investiții suplimentare de interes public, cu impact direct asupra calității vieții locuitorilor și a dezvoltării socio-economice a zonei;
- reducerea efectului de încălzire globală determinat de reducerea emisiilor de CO2;
- reducerea costurilor de întreținere a clădirilor prin reducerea emisiilor de NOx
- reducerea costurilor cu sănătatea datorită reducerii emisiilor echivalente de CO2;

Reabilitarea rețelelor termice de transport ce fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate asigură egalitatea de șanse a locuitorilor Municipiului Oradea racordați si 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.

Acest proiect, ca principiu de elaborare, implementare, management și identificare a grupurilor țintă, va asigura în toate etapele sale egalitatea de șanse și egalitatea de gen, luându-se în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restricție sau preferință pe bază de rasă, naționalitate, etnie, limba, religie, categorie socială, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică contagioasă, infectare HIV, apartenența la o categorie defavorizată precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a

drepturilor recunoscute de lege în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

Principiul egalității de șanse este respectat în cadrul acestui proiect în toate fazele sale de derulare, astfel:

- în faza de implementare a proiectului, va fi luată în considerare egalitatea de șanse atât la nivelul constituirii echipei de proiect, cât și în ceea ce privește implicarea resurselor umane în diferite momente de derulare a proiectului;
- în ceea ce privește managementul proiectului, în stabilirea echipei de management vor fi utilizate aceleași criterii de competența pentru selecție, urmărindu-se pe cât posibil realizarea unui echilibru între numărul de bărbați și femei participanți;
- în stabilirea grupurilor țintă ale proiectului, s-au luat în considerare toți cetățenii, indiferent de etnie, sex, religie, dizabilități, vârstă. De rezultatele implementării proiectului vor putea beneficia toate aceste categorii de populație, fără discriminare și fără a li se îngrădi în vreun fel drepturile și libertățile fundamentale;
- în atribuirea contractelor de achiziții publice ce se vor încheia pentru execuția proiectului, se vor respecta principiile de nediscriminare, tratament egal, transparență, conform O.U.G. 34/2006 cu modificările și completările ulterioare. Aceste principii de egalitate, nediscriminare și transparență în faza de achiziții sunt respectate prin aceea că la procedurile de contractare ce se vor organiza, vor putea participa toate persoanele fizice și juridice care îndeplinesc prevederile legislației române și europene în domeniul achizițiilor publice.
- Pe parcursul pregătirii și desfășurării procedurilor de contractare, egalitatea de șanse se va manifesta prin:
  - în elaborarea caietelor de sarcini, se respectă principiul neutralității tehnologice astfel că nu se vor face referiri la producători sau mărci ale echipamentelor/ materialelor necesare pentru implementarea proiectului;
  - criteriile de calificare a ofertanților la procedurile de contractare (licitații, cererii de ofertă, etc.) nu vor fi restrictive și vor tine seama numai de natura și complexitatea contractului ce urmează a se încheia; acestea vor fi publice;
  - toată documentația de atribuire aferentă achizițiilor prevăzute prin proiect va fi făcută public pe SICAP (www.e-licitație.ro), astfel încât toți operatorii care îndeplinesc condițiile vor avea acces la informație;
  - în cazul primirii de clarificări asupra documentației, Autoritatea Contractantă (Municipiul Oradea) va face public pe SICAP răspunsurile la clarificări;

- pentru evaluarea ofertelor se va întruni o Comisie de evaluare, pentru evaluarea obiectivă a ofertelor primite;
- evaluarea ofertelor se va face numai pe baza cerințelor din caietul de sarcinii și a criteriilor de evaluare care sunt precizate în Documentația de atribuire ce a fost făcută publică prin postare pe SICAP;
- orice persoană care este sau poate fi lezată că urmare a deciziilor Autorității Contractante (Municipiul Oradea), pe parcursul derulării procedurii de contractare are dreptul să conteste aceste decizii;
- anunțul de atribuire pentru fiecare contract va fi postat pe SICAP.

În faza de execuție a lucrărilor, egalitatea de șanse se manifestă prin:

- generarea de noi locuri de muncă, ce vor putea fi ocupate fără restricții de sex, etnie, rasă, religie, etc, de către orice persoană care are calificările și îndeplinește cerințele specifice locurilor de muncă noi create;
- se implementează măsuri pentru evitarea accidentării populației riverane zonelor în care se execută lucrările și a accesului normal în locuințe. Astfel, se vor monta platforme și podețe de acces peste canalele deschise la intrările în scările de bloc/locuințe, platforme care vor avea mână curentă și vor fi astfel montate încât să poată fi folosite și de către persoanele cu handicap. Canalele termice deschise pe perioada lucrărilor vor fi semnalizate;
- toate materialele rezultate din desfacerea canalelor termice și a conductelor vechi care se scot din canale vor fi transportate zilnic astfel încât să nu fie deranjată circulația pietonală și/sau auto;
- programul de lucru în timpul execuției lucrărilor se va stabili astfel încât populația să nu fie deranjată de zgomot în timpul orelor de odihnă, iar în restul timpului nivelul zgomotului nu va depăși valoarea de 60 db;

identificarea de către Antreprenor a tuturor riscurile potențiale de accidentare și îmbolnăvirii profesionale a personalului care execută lucrarea și să ia masurile necesare pentru evitarea acestora, începând cu instruirea personalului, asigurarea acestuia cu echipament specific de muncă, respectarea orelor de program și de odihnă.

4.4.2 Estimări privind forta de muncă ocupată prin realizarea investiției

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție;

- Vor fi create 10 locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor

2. număr de locuri de muncă create în faza de operare.

- Nu vor fi create locuri noi de munca

In faza de exploatare nu sunt necesare locuri noi de munca, exploatarea retelelor poate fi facuta cu personalul existent al operatorului serviciului de termoficare.

4.5 Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

Investitia asigura premizele pentru exploatarea in conditii de eficienta a unui sistem de transport si distributie energie termica, care sa asigure necesitatile actuale si de perspectiva in ceea ce priveste necesitatile de consum ale populatiei.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară

ANALIZA FINANCIARA A PROIECTULUI INVESTIŢIONAL
Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I

MUNICIPIUL ORADEA judeţul BIHOR

4.6.1. Identificarea investiţiei şi costurile acesteia

Prin această investiție se preconizează modernizarea rețelei termice primare pentru alimentarea consumatorilor pe Piața Nucetului. In acest sens, reteaua de termoficare modernizata va fi amplasata in intregime pe domeniul public.

În studiu este prezentat devizul general al investitiei si devizele pe obiecte.
Valoarea totală a investiţiei Optiunea 1 este :

Valoare investitie	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)
TOTAL GENERAL	**893.511,80**	**185.430,91**	**1.078.942,71**
Din care C + M	**625.691,06**	**131.395,12**	**757.086,18**

la cursul lei/EURO din data de 01.08.2025 (1 EURO = 5,0770 RON).

Valoarea totală a investiţiei Optiunea 2 este :

Valoare investitie	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)

TOTAL GENERAL	**977.030,83**	**202.767,45**	**1.179.798,28**
Din care C + M	**685.947,06**	**144.048,88**	**829.995,94**

la cursul lei/EURO din data de 01.08.2025 (1 EURO = 5,0770 RON).

4.6.2. Ipotezele de bază în realizarea estimărilor

Situaţia existentă, în care instalatiile de transport energie termica functioneaza la parametrii de calitate actuali poate fi considerată ***situaţia „fără proiect"***.

Situaţia la care se va ajunge în urma implementării proiectului, situaţie în care instalatiile de transport energie termica sunt reabilitate la parametrii de calitate net superiori, poate fi considerată ***situaţia „cu proiect"***.

Prin urmare, analiza cost-beneficiu ce urmează a fost realizată doar pentru situaţia „cu proiect", utilizând metodologia prezentată

4.6.3. Estimarea tarifelor şi a costurilor unitare

Analiza energetica

Evoluţia prezumată a tarifelor pentru SACET Oradea.

Cantitatea de căldură livrată consumatorilor, pe structura acestora, este următoarea:

Tabel 6

An	Cantitate de caldura livrată la populație (Gcal/an)			Cantitate de caldură livrată agenți economici (Gcal/an)			Cantitate de caldură livrată la instituții (Gcal/an)		
	Total	Sursa termo	Sursa geo	Total	Sursa termo	Sursa geo	Total	Sursa termo	Sursa geo
2017	471.395	437.941	33.454	55.400	54.851	549	78.460	77.244	1.216
2018	459.261	426.937	32.324	50.642	50.091	551	75.433	73.958	1.475
2019	450.628	418.116	32.512	49.204	48.837	367	73.187	71.452	1.735
2020	**481.905**	**447.772**	**34.133**	**42.660**	**42.194**	**466**	**66.559**	**65.332**	**1.227**
2021	**500.143**	**464.943**	**35.200**	**46.690**	**46.196**	**494**	**73.217**	**71.651**	**1.566**
2022	**456.322**	**422.688**	**33.634**	**47.698**	**47.284**	**414**	**68.281**	**66.833**	**1.448**
2023	**442.598**	**400.372**	**42.226**	**60.533**	**59.581**	**952**	**50.520**	**49.096**	**1.424**
2024	**420.303**	**366.277**	**54.027**	**56160**			**46871**		

Cantitatea de căldură livrată a rămas aproximativ constantă, fiind influențată doar de condițiile climaterice exterioare.

Situația consumului consumatorilor racordați la SACET este următoarea:

Tabel 7

Consumatori	UM	2020	2021	2022	2023	2024
Apartamente, inclusiv locuințe particulare	Nr.	68475	69868	70521	71450	72542
Consum ET	GCal/an	481905	500143	456322	442598	420303
Consum specific	GCal/an	7.038	7.158	6.471	6.194	5.794
Instituții publice	Nr.	182	183	185	185	121
Consum ET	GCal/an	66559	73217	68281	50520	46871
Consum specific	GCal/an	365.709	400.093	369.086	273.081	387.4
Agenți economici	Nr.	1879	1862	1831	1781	1769
Consum ET	GCal/an	42660	46690	47698	60533	56160
Consum specific	GCal/an	22.704	25.075	26.050	33.988	31.75

Creșterea numărului de apartamente racordate la SACET este dată de racordarea de noi apartamente și nu de rebranșări, întrucât numărul rebranșărilor a fost foarte redus.

Se constată că numărul apartamentelor (apartamente și locuințe individuale), racordate la SACET au crescut în ultimii 3 ani.

Evoluția pierderilor de căldură în rețelele primare și secundare:

Tabel 8

An	Energie termică livrată din surse [Gcal/an]		Energie termică vândută la consumatori [Gcal/an]		Pierderi în rețele					
					Retele primare		Retele secundare		Total pierderi	
	In CET	**Transgex**	**Din CET**	**Cumparata de la Trangex**	**[Gcal/ an]**	**[%]**	**[Gcal/ an]**	**[%]**	**[Gcal/ an]**	**[%]**
2017	882.341	43.626	570.035	35.219	180.064	20,41	140.650	21,15	320.714	34,64
2018	807.876	39.418	550.798	34.350	139.162	17,20	122.985	19,57	262.147	30,94
2019	**753.272**	**39.503**	**538.404**	**34.614**	**134.219**	**17,82**	**86.307**	**15,94**	**220.526**	**27,82**
2020	**780.804**	**39.772**	**555.297**	**35.826**	**146.085**	**18,71**	**84.129**	**14,95**	**230.214**	**28,05**
2021	**804.379**	**40.900**	**582.790**	**37.260**	**139.120**	**17,30**	**86.798**	**14,86**	**225.918**	**26,73**
2022	**765.564**	**38.278**	**536.334**	**35.968**	**140.854**	**18,40**	**91.354**	**15,24**	**231.540**	**28,80**
2023	**730.701**	**49.543**	**509.049**	**44.602**	**140.411**	**19,22**	**86.182**	**16,90**	**226.593**	**29,04**
2024	**643.281**	**67.531**	**464.951**	**58.383**	**94.977**	**14,76**	**92.501**	**18,13**	**187.478**	**26,38**

- Preț **(mediu)** achiziție certificate CO2;
  - anul 2018: 22.53 Euro/certificat [Total: 110.196 certificate];
  - anul 2019: 21,36 Euro/certificat [Total: 265.943 certificate];
  - anul 2020: 45,31 Euro/certificat [Total: 274.858 certificate];
  - anul 2021: 74,05 Euro/certificat [Total: 301.460 certificate].
  - anul 2022: 88,77 Euro/certificat [Total: 277.985 certificate].
  - anul 2023: 61,37 Euro/certificat [Total: 259.185 certificate];
  - anul 2024: 75,75 Euro/certificat [Total: 240.604 certificate];

Pierderile de fluid în rețelele primare și secundare au avut următoarea evoluție:

Tabel 9

An	UM	Pierderi in retea primara	Pierderi in retea secundara	Total pierderi fluid
2017	mc/an	1.114.326	377.784	1.492.110
2018	mc/an	1.068.756	392.241	1.460.997
2019	**mc/an**	**1.088.175**	**351.742**	**1.439.917**
2020	**mc/an**	**1.115.925**	**373.817**	**1.489.742**
2021	**mc/an**	**1.125.948**	**388.625**	**1.514.573**
2022	**mc/an**	**1.013.118**	**408.702**	**1.421.820**
2023	**mc/an**	**1.026.345**	**403.067**	**1.429.412**
2024	**mc/an**	**875.778**	**393.913**	**1.269.691**

Pierderile de caldura pe retele primare supuse modernizarii se determina pentru conducte subterane izolate clasic, pozate in canale termice din beton.

Pierderile de caldura pe retele primare noi instalate se determina pentru conducte preizolate subterane, ingropate in pat de nisip.

EMISII SPECIFICE PENTRU CET ORADEA

Evoluţia prezumată a tarifelor pentru modernizare retea primara Nucetului.

Date de intrare

Sursa :

- date beneficiar,
- Bilant energetic al SACET Oradea intocmit de Auditor Energetic SHUMICON SRL

Temperatura medie retea primara iarna tur	95,86 ^{0}C
Temperatura medie retea primara iarna retur	56,16 ^{0}C
Temperatura medie retea primara vara tur	75,39 ^{0}C
Temperatura medie retea primara vara retur	57,05 ^{0}C
Ore functionare iarna	4536 ore
Ore functionare vara	4224 ore
Energie termica livrata sub forma de apa de adaos in reteaua primara	50152 MWh/an
Temperatura medie a apei reci pentru apa de adaos	13,6 ^{0}C
Pierderi volumice anuale in reteaua primara	1.026.345 mc
Pierderi energie in sistemul de transport	163.784 MWh/an
Din care volumic	50.152 MWh/an
Izolatie	113.631 MWh/an
Temperatura medie anuala apa bruta	13,66 ^{0}C
Diferenta temperatura apa adaos	42,56 ^{0}C
Volum apa in conducte retea primara	22681,67 mc
Pierdere specifica reala energie termica / volum retea	2,21 MWh/mc

Calcul pierderi conducte existente

Pierderile de caldura pe retele primare existente pentru conducte subterane, aflate in stare avansata de degradare sunt

Dn	Pierderea de caldura IARNA - IN CANAL [W]/[m] (1 conducte)	Pierderea de caldura VARA IN CANAL [W]/[m] (1 conducta)
50	29,35	24,76
65	29,68	25,03
80	29,43	24,82

conducta la temperatura medie intre tur si retur

			NUCETULUI				
	DN	Lungime Tronson Propusa		Lungime conducta	Pierderi de caldura VARA	Pierderi de caldura IARNA	
	DN 80	116		232	5758	6829	W
	DN65	38		76	1902	2256	W
	DN50	111		222	5498	6517	W
SUMA PIERDERI UNITAR					13159,0	15601,6	W
nr. Ore conf. bilant	4300	VARA	179 ZILE		56583,7		KWh
nr. Ore conf. bilant	4200	IARNA	186 ZILE			65526,7	KWh
					56,58	65,53	MWh
					48,7	56,3	GCAL
Pierdere anuala				suma		122,1	MWh
						105,0	GCAL

Pierderile actuale sunt de 105 GCal

Pierderile de caldura pe retele primare noi instalate pentru conducte preizolate subterane, ingropate in pat de nisip sunt

ET pierdere total prin transfer existent RT	Gcal/an	97705
ET pierdere retea analizata prin transfer existent RT	Gcal/an	105
ET pierdere total masic existent RT	Gcal/an	43123
ET pierdere retea analizata masic existent RT	Gcal/an	3,97
ET pierdere existent total retea analizata	Gcal/an	109

Dn	Pierderea de caldura IARNA - PREIZOLAT [W]/[m] (1 conducte)	Pierderea de caldura VARA PREIZOLAT [W]/[m] (1 conducta)
50	11,81	10,06
65	14,05	11,97
80	14,55	12,39

conducta la temperatura medie intre tur si retur

			NUCETULUI				
	DN	Lungime Tronson Propusa		Lungime conducta	Pierderi de caldura VARA	Pierderi de caldura IARNA	
	DN 80	116		232	2875	3375	W
	DN65	38		76	910	1106	W
	DN50	111		222	2233	2621	W
SUMA PIERDERI UNITAR					6017,9	7101,3	W
nr. Ore conf. bilant	4300	VARA	179 ZILE		25876,9		KWh
nr. Ore conf. bilant	4200	IARNA	186 ZILE			29825,4	KWh
					25,88	29,83	MWh
					22,3	25,6	GCAL
Pierdere anuala				suma		55,7	MWh
						47,9	GCAL

Pierderile anuale pentru reteaua primara instalata in proiect sunt estimate la 47,9 GCal

Pierderi de energie pe retea termica primara modernizata		
ET pierdere prin transfer dupa reabilitare retea analizata	Gcal/an	47,9
ET pierdere masic dupa reabilitare retea analizata	Gcal/an	1,67
ET pierdere total retea modernizata	Gcal/an	49,57

Economia de energie este data de reducerile de pierderi prin modernizarea retelelor de transport

Reducerea de pierderi in reteaua primara in urma modernizarii		
Pierderi de energie termica pe reteaua existenta	Gcal/an	109
Pierderi de energie termica pe reteaua modernizata	Gcal/an	49,57
Reducerea de pierderi in reteaua primara dupa modernizare	Gcal/an	59,43

Reducerea de pierderi in retele termice primare aferentă modernizărilor propuse prin proiect este de **59,43 Gcal/an**, deci pierderile se reduc de la **109** Gcal/an la **49,57** Gcal/an in total după modernizare.

Economia de energie la sursa este 59,4 GCal/an (69,12 MWh).

Pentru energia termica economisita la sursa vom evalua reducerea de emisii de CO2

Pentru producerea energiei termice in CET Oradea se consuma combustibil gazos gaze naturale. Emisia specifica de CO_2 pentru productia de energie este de 201,96 g/KWh
Reducerea de emisii de CO2 pentru energia produsa suplimentar este

201,96 g/KWh * 69,12 MWh * 1000 KWh/MWh / 1000 g/kg= 13.959 kg= 13,96 to CO2/an

Evoluţia prezumată a costurilor de operare

Prin modernizarea retelelor de termoficare primara se vor reduce pierderile de energie termica prin:

- mentinerea cantitatii de energie termica livrata la consumatori fara pierderi suplimentare in transport
- se utilizeaza conducte noi, preizolate cu calitati superioare in ceea ce priveste reducerea pierderilor prin izolatia termica
- protectia izolatiei, mantaua de PE asigura si o protectie la coroziune pentru conductele din otel la exterior si implicit reducerea pierderilor prin scurgeri de fluid
- sistemul de semnalizare a scurgerilor din izolatia termica a conductelor asigura identificarea rapida a sparturilor si scurteaza durata de remediere a defectelor

4.6.4. Evoluţia prezumată a veniturilor şi cheltuielilor financiare ale proiectului

Preţuri utilizate în analiză

Preţul energiei termice

Pret local al energiei termice pentru consumatori casnici racordati din reteaua de transport aprobat prin Hotararea C. L. al mun. Oradea nr. 955/2024

P_{loc1} = 361,34 lei/Gcal (inclusiv TVA)

Primaria acorda subventie de la bugetul local in valoare de 126,9 lei/Gcal (inclusiv TVA)

Pentru analiza vom utiliza pretul local al energiei termice pentru consumatori casnici racordati din reteaua de transport, fara TVA

P_{loc}= 344,13 lei/Gcal

Reducerea de pierderi de energie termica va fi considerata din punct de vedere al beneficiarului venit dat de realizarea investitiei in modernizarea retelei de termoficare primara

Venituri anuale din exploatare

Veniturile anuale obţinute din activitatea de exploatare a noii investiţii, sunt constituite din următoarele elemente:

- **Economii de cheltuieli asimilate ca venituri** din reducerea anuala a pierderilor de caldura

  59,43 Gcal x 344,13 lei/Gcal = 20.451,8 lei/an

- **Economii de cheltuieli asimilate ca venituri** din reducerea anuala a costurilor cu achizitia certificatelor de CO2

  13,96 to CO2 x 75,75 EUR/to * 4,9744 lei/EUR = 5.260 lei/an

  Valoarea totala a veniturilor asimilate este de 25.801,8 lei/an

Costuri anuale de operare

Cheltuielile anuale de exploatare, determinate pe perioada de analizã, cuprind următoarele categorii de costuri:

- **costuri variabile**: costul combustibil, cost energie electricã cumpãratã (regie) şi rest costuri variabile
- **costuri fixe:** amortismente, service şi mentenanţã, reparaţii curente şi capitale, rest costuri fixe, salarii şi asimilate

Prin modernizarea retelor de transport si distributie, reducerea costurilor de mentenanta vor fi considerate 0,8% din valoarea investitiei (cap.4).

Costul investitiei lucrari de baza Optiunea 1 = 619.271 lei

C_{m1}= 619.271 lei x 0,8%= 4.954 lei/an

Vor fi considerate costurile cu redevente aplicate investitiei (fara rezerve)

Optiunea 1

Rd = 690.368 lei / 20 ani = 34.518 lei/an

Celelalte costuri raman constante

4.6.5. Determinarea indicatorilor financiari de fezabilitate a proiectului

Analiza financiară a proiectului de investiţii privind „***Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I***" se efectuează pe conturul proiectului, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

Metodologie

Metodologia utilizatã în dezvoltarea analizei financiarã este cea a „fluxului net de numerar actualizat". Astfel, vor fi luate în considerare numai fluxurile de numerar, fiecare flux fiind înregistrat în anul în care este generat; fluxurile nemonetare, cum ar fi amortizarea şi provizioanele, nu vor fi incluse în calculul indicatorilor de performanţă financiară.

Analiza se realizează din punctul de vedere al beneficiarului (proprietarul) proiectului, având ca principal obiectiv **determinarea rentabilităţii capitalului propriu investit în proiect**, prin calculul indicatorilor de performanţă financiară.

Analiza financiară a capitalului propriu cuprinde următoarele etape:

- Determinarea **Fluxului de Venituri şi Cheltuieli** pe perioada de analiză
- Determinarea **Fluxului Financiar al Afacerii (Fluxul Financiar al capitalului propriu)** pe perioada de analiză
- Calcularea indicatorilor de performanţă financiară:
    - **Valoarea Financiară Netă Actualizată aferentă capitalului propriu (VNAF)**; arată capacitatea veniturilor nete de a susţine recuperarea capitalului propriu investit
    - **Rata Internă de Rentabilitate Financiară aferentă capitalului propriu (RIRF)**; măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată capitalului propriu investit
    - **Raportul beneficii/costuri (B/C),** exprimă măsura în care costurile totale actualizate pot fi acoperite din veniturile totale actualizate
    - **Durata de recuperare (DR),** exprimă perioada de timp în care capitalul investit este recuperat din beneficiile nete ale proiectului

Fluxul financiar al capitalului propriu arată investitorului gradul de profitabilitate pe care îl implică investiţia sa şi îi oferă o imagine asupra oportunităţii investiţiei în prezentul proiect faţă de o altă utilizare a fondurilor sale proprii.

Fluxul financiar al capitalului propriu arată instituţiei finanţatoare (bancă) modul în care beneficiarul proiectului îşi achită obligaţiile financiare (plata dobânzilor şi eventual rambursarea creditului) fără a pune în pericol activitatea operaţională a obiectivului de investiţii.

Profitabilitatea contribuţiei proprii investite în proiect se determină considerând numai contribuţia proprie la proiect, la momentul în care este ea efectiv plătită (de ex. în cazul unui împrumut, la momentul rambursării).

Proiectul este considerat rentabil pentru VNAF pozitiv, RIRF mai mare decât rata de actualizare luată în calcul şi raportul beneficii/costuri supraunitar.

Premise tehnice ale analizei

Premisele care stau la baza elaborării documentaţiei sunt următoarele:

- Datele tehnice de bază luate în considerare la elaborarea analizei financiare pentru investiţia de modernizare retele termoficare sunt cele prezentate în cap. 4.6.3 Estimarea tarifelor şi a costurilor unitare;

Premise economice ale analizei

Analiza financiară se realizează pe baza următoarelor premise:

- Analiza se efectuează în lei pe conturul proiectului

- Perioada de referinţă este de **16 ani**, din care: 1 an realizarea investiţiei şi 15 ani durata de operare comercială
- Amortizarea se va considera 20 ani, cu includerea valorii in valoarea totala a redeventelor datorate mun. Oradea, conform . HCL mun. Oradea nr. 701/20.09.2017
- Ratele financiare de actualizare luate în considerare sunt 5%, respectiv 10%
- În cadrul analizei sunt utilizate preţuri la valoare contabilă (nu conţin TVA sau alte taxe)

Valoarea totală estimativă a investiţiei (exclusiv TVA) în preţuri valabile la 01.08.2025 (1EURO=5,0770 RON), conform estimărilor prezentate în Devizul General, inclusiv marja de buget, este de **893.511,8** lei. Valoarea investitiei fara rezerve este 690.367,92 lei fara TVA

- Eşalonarea pe ani a investiţiei (exclusiv TVA), conform graficului coordonator prezentat în cap. 3.5 este următoarea:

Tabel 4.4-10 Eşalonarea investiţiei

Specificaţie	**Anul I 2023**	**Total**
Investiţia (lei) exclusiv TVA şi cost credit	**690.367,92**	**690.367,92**

- Analiza financiară a capitalului propriu va fi dezvoltată luând în considerare următoarea structură de finanţare a investiţiei: 0% împrumut bancar şi 100% surse atrase si proprii
- Retribuţia medie anuală (incluzând taxele şi impozitele aferente) este de cca. 8.400 Euro/om/an
- Pentru service şi mentenanţa cheltuielile aferente noilor instalatii vor fi incluse in cheltuielile generale ale operatorului
- Preţurile utilizate în analiză sunt prezentate în capitolul 4.6.3.

Fluxul de venituri si cheltuieli

Fluxul de venituri şi cheltuieli pe baza căruia se stabilesc an de an, profitul brut din exploatare şi profitul net al exerciţiului, s-a determinat pe baza următoarelor elemente de calcul:

- veniturile generate de funcţionarea retelei de termoficare primara
- redeventele generate de investiţia iniţiala

nr	an	Investitie	venituri total	Coef.Act.	profit net actualizat	FVC	FVC cumulat
		lei	lei	10%	lei	lei	lei
1	an1	690367,9	0,0	0,909	0,0	-690367,9	-690367,9
2	2	0,0	30665,8	0,826	25343,6	76690,3	-613677,6
3	3	0,0	30665,8	0,751	23039,7	76690,3	-536987,3

4	4	0,0	30665,8	0,683	20945,2	76690,3	-460296,9
5	5	0,0	30665,8	0,621	19041,0	76690,3	-383606,6
6	6	0,0	30665,8	0,564	17310,0	76690,3	-306916,3
7	7	0,0	30665,8	0,513	15736,4	76690,3	-230226,0
8	8	0,0	30665,8	0,467	14305,8	76690,3	-153535,6
9	9	0,0	30665,8	0,424	13005,3	76690,3	-76845,3
10	10	0,0	30665,8	0,386	11823,0	76690,3	-155,0
11	11	0,0	30665,8	0,350	10748,2	76690,3	76535,4
12	12	0,0	30665,8	0,319	9771,1	76690,3	153225,7
13	13	0,0	30665,8	0,290	8882,8	76690,3	229916,0
14	14	0,0	30665,8	0,263	8075,3	76690,3	306606,3
15	15	0,0	30665,8	0,239	7341,1	76690,3	383296,7
16	16	0,0	30665,8	0,218	6673,8	76690,3	459987,0
		690367,9	**459987,0**		**212042,3**	**459987,0**	

Fluxul de venituri si cheltuieli pe perioada analizata

Nr.	Denumire	Valoare	Actualizare 5%	Actualizare 10%
		lei	lei	lei
1	Venituri totale	1150354		
2	Cheltuieli totale	690368		
3	Venituri nete	459987	303143	212042

După finalizarea lucrărilor de investiţii, veniturile anuale generate acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare, ducând la obţinerea de profit în fiecare an al perioadei de analiză.

Fluxul financiar al capitalului propriu

Pe perioada de analiză considerată, valoarea fluxului financiar al capitalului propriu este:

Nr.	Denumire	Valoare	Actualizare 5%	Actualizare 10%
		lei	lei	lei
1	Fluxul financiar cumulat	**459987**	**100620**	**-97323**

Fluxul financiar al capitalului propriu este pozitiv pe perioada de exploatare a retelelor de termoficare modernizate. Incepând cu primul an de funcţionare, veniturile rezultate din activitatea operaţională acoperă în totalitate cheltuielile de exploatare. Costurile de investitie sunt acoperite in anul 11 de exploatare.

Valorile negative ale fluxului din anii de execuţie a lucrărilor de investiţii, nu reprezintă pierdere ci nevoia de fonduri aferentă implementării proiectului.

Fluxul financiar al afacerii cumulat este pozitiv începând cu anul 11, ceea ce înseamnă că recuperarea capitalului propriu investit în acest proiect se face în cca 11 ani de la punerea în funcţiune a noilor instalatii.

Rezultatele analizei financiare

Pe baza fluxului financiar al afacerii (fluxul financiar al capitalului propriu), s-au obţinut următoarele rezultate:

Investiţia (lei) exclusiv TVA şi cost credit	**690.367,92**

Tabel IV.4-11 Rezultate analiză financiară

Indicatori de performanţă financiară	Valoare (5% rată de actualizare)	Valoare (10% rată de actualizare)	UM
Valoarea Venitului Net (VN)	459987		lei
Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)	**100.620**	**-97.323**	lei
Rata de Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	7,54		%
Raportul Beneficii Costuri (B/C)	1,66		-
Durata de recuperare a investiţiei (DR)	11		ani

În baza rezultatelor obţinute, se pot remarca următoarele:

- VNAF este pozitiv pentru rata de actualizare de 5% si negativ pentru rata de actualizare de 10% considerate.
- RIRF are valoarea pozitiva, sub rata de actualizare de 10 %, ceea ce arată că investiţia este sub limita de rentabilitate acceptata în condiţiile ratelor de actualizare considerate;

Valoarea VN demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susţine recuperarea capitalului investit.

Valoarea RIRF arată investitorului gradul de profitabilitate pe care il implică investiţia sa. Valoarea RIRF este sub rentabilitatea considerata ceea ce inseamna o rentabilitate redusa.

Indicatorii obţinuţi evidenţiază rentabilitatea redusa a proiectului de investiţii în condiţiile considerate in analiza. (VNAF > 0, RIRF sub rata de actualizare luata în calcul, B/C>1). Indicatorii nu arata conditii favorabile pentru oportunitatea implementării proiectului, in

conditiile in care activitatea analizata este de utilitate publica si nu este generatoare de profit.

Concluzia analizei de eficienţă financiară elaboratã în documentaţia de faţă este cã proiectul are o rentabilitate redusa in conditiile considerate.

Sustenabilitate financiară

Sustenabilitate financiară a proiectului s-a analizat pe întreg orizontul de analiză în baza următoarelor elemente:

- Resursele financiare ale proiectului;
- Veniturile din perioada de operare;
- Costurile din perioada de operare;
- Costurile de investiție.

Atât în perioada investițională, cât și în cea operațională vor fi asigurate resurse financiare prin alocări bugetare anuale în bugetul Unității administrativ – teritoriale (UAT) Municipiul Oradea. Beneficiarul va asigura resursele financiare necesare implementării optime a proiectului, în condițiile rambursării ulterioare a cheltuielilor eligibile. De asemenea, Municipiul Oradea, împreună cu operatorul SC Termoficare Oradea SA, vor asigura funcționarea în condiții optime, menținerea şi întreținerearezultatelor investiției după finalizarea proiectului, asigurând sustenabilitatea proiectului.

Sustenabilitatea proiectului este verificată daca rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv sau egal cu 0, pe perioada întregului orizont de timp analizat. În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (dacă rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedează la revizuirea planului financiar ținând cont de nivelul de suportabilitate și disponibilitate al grupului țintă vizat de proiect.

Având în vedere evoluția veniturilor și indicatorilor din analiza financiară a municipiului Oradea, putem afirma că **municipalitatea are capacitatea financiară** de a asigura:

- **finanțarea investiției** aferente ***Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I*** din municipiul Oradea

- **acordarea de subvenții** de preț pentru acoperirea diferenței dintre prețul de producere, transport, distribuție şi furnizare a energiei termice livrate populației şi prețul local al energiei termice.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economică nu se efectuează pentru proiecte cu valoarea mai mică de 2 milioane de euro.

4.8. Analiza de sensitivitate

Sensitivitatea urmăreşte determinarea reacţiei indicatorilor de eficienţă a investiţiei la În cadrul analizei de senzitivitate se determină modul de variaţie a indicatorilor de eficienţă VNAF şi RIRF la modificarea diferiţilor parametri utilizaţi ca date de intrare în analiza financiară a capitalului propriu.

Analiza de senzitivitate duce la identificarea variabilelor critice prin evaluarea impactului potenţial pe care acestea îl pot avea asupra indicatorilor de profitabilitate ai proiectului. Variabilele critice sunt acei parametrii pentru care o variaţie de ±1% determină o variaţie de minim ±1% a RIR şi a VNA.

Analiza de senzitivitate va fi efectuată prin variatia separată a următorilor parametri:

- valoare de investiţie

Senzitivitate la variaţia valorii de investiţie

Influenţa variaţiei valorii de investiţie asupra indicatorilor de performanţă financiară este prezentată în tabelul următor. Variatia valorii se face pentru cresterea valorii de investitie

Tabel 4.5-1 Influenţa variaţiei valorii de investiţie asupra indicatorilor de performanţă financiară

Indicatori	UM	Situaţia de bază	Variaţia valorii de investiţie					
			- 10%	-5%	- 1%	+ 1%	+ 5%	+ 10%
Investiţie	Mii lei	690,37	621,3	655,8	683.5	697,3	724,9	759,4
VNAF (5%)	Mii lei	100,6	120,9	110,7	102,6	98,6	90,5	80,4
VNAF (10%)	Mii lei	-97,3	-66,4	-81,8	-94,2	-100,4	-112,8	-128,3
RIR	%	7,54	8,23	7,87	7,61	7,48	7,22	6,93

În baza rezultatelor obţinute, se pot spune următoarele:

- la creşterea valorii de investiţie cu pana la 10% parametrii de eficienţă financiară se diminueaza semnificativ. Valoarea venitului net actualizat scade cu circa 5% la o rata de actualizare de 5%
- la scaderea valorii investitiei parametrii de eficienţă financiară se imbunatatesc, dar nu semnificativ.
- parametrul "valoarea de investiţie" nu este un parametru critic pentru analiza financiară

Analiza pentru determinarea eficienţei investiţiei, a cuprins următoarele etape principale:

1. Analiza energetică
2. Evaluarea lucrărilor de investiţii
3. Stabilirea structurii de finanțare a investitiei
4. Analiza financiară, incluzând:

a. Stabilirea premiselor tehnice si economice luate în considerare în cadrul analizei financiare

b. Stabilirea preturilor utilizate în analiză

c. Determinarea veniturilor si a costurilor anuale de operare

d. Elaborarea fluxului de venituri si cheltuieli, cu evidentierea profitului brut din exploatare si a profitului net

e. Elaborarea fluxului financiar al afacerii

f. Determinarea indicatorilor de performantă financiară ai proiectului (VNAF, RIRF, B/C, DR)

Calculul VNAF s-a realizat utilizând două rate de actualizare: 5%, respectiv 10%.

Indicatorii obtinuti pun în evidentă rentabilitatea modesta a proiectului de investiţii în condiţiile de finanţare enunţate mai sus (VNAF > 0, RIRF sub rata de actualizare luata în calcul, B/C>1).

g. Realizarea analizei de senzitivitate prin variatia valoarii de investitie,.

Concluzia analizei de eficienţă financiară elaborată în documentaţia de faţă este că proiectul are rentabilitate scazuta in conditiile analizate si necesita finantare din fonduri atrase.

4.9. Analiza de risc, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Asemenea oricărui proiect, şi proiectul investiţional analizat este supus ameninţării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituţională şi legală. Descrierea acestor riscuri, consecinţele şi modalităţile de eliminare a acestora, precum şi alocarea responsabilităţilor în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice				

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Construcţie	Riscul de apariţie a unui eveniment pe durata realizării investiţiei, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp şi la costul estimat	Întârzierea în implementare şi majorarea costurilor de execuţie a investiţiei de termoficare	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată şi valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele şi capacitatea tehnică de a se încadra în condiţiile de execuţie	Investitorul
Recepţie investiţie	Riscul este atât fizic cât şi operaţional şi se referă la întârzierea efectuării recepţiei investiţiei	Consecinţe pentru ambele părţi. Pentru executanţii lucrării venituri întârziate şi profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării sistemului de termoficare, cu toate consecinţele ce decurg din aceasta	Finantatorul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepţia investiţiei	Investitorul
Resurse la intrare	Riscul ca resursele necesare realizării sistemului de termoficare să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantităţile necesare	Creşteri de cost şi în unele cazuri efecte negative asupra calităţii serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calităţii furniturilor. În parte aceasta poate fi rezolvată şi din faza de proiectare	Executantul
Intreţinere şi reparare	Calitatea proiectării şi/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creşterea peste anticipări a costurilor de întreţinere şi reparaţii	Creşterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului de termoficare	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanţie a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiţiei	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza sistemul de termoficare	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică şi financiară a executantului	Executantul

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Soluţii tehnice vechi sau inadecvate	Soluţiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Riscuri financiare				
Finanţare indisponibilă	Riscul ca finanţatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie şi în cuantumuri suficiente	Lipsa finanţării pentru continuarea sau finalizarea investiţiei	Investitorul va analiza cu mare atenţie angajamentele financiare ale sale şi concordanţa cu programarea investiţiei	Investitorul
Evaluare incorectă a valorii investiţiei şi a costurilor de operare	Valoarea investiţiei şi costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanţarea investiţiei şi funcţionarea sistemului de termoficare	Investitorul poate să îşi utilizeze propriile resurse financiare (dacă aceste sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta şi alte surse de finanţare.	Investitorul
Inflaţia	Valoarea reală a plăţilor, în timp, este diminuată de inflaţie	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflaţiei. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract.	Investitorul Executantul
Riscuri instituţionale				
Modificarea cuantumului impozitelor şi taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferenţelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părţi prin contract.	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Retragerea sprijinului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecinţe asupra surselor de finanţare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul şi ceilalţi beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
Schimbări legislative/de politică	Riscul schimbărilor legislative şi al politicii autorităţilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului şi care sunt adresate direct, specific şi exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaţionale suplimentare din partea investitorului	O creştere semnificativă în costurile operaţionale ale investitorului şi/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autorităţile publice de la nivelurile superioare de guvernare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

5. OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

5.1 Comparaţia opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

OPTIUNEA 1.

Comparatia intre cele doua optiuni analizate se va face cu respectarea cerintelor din caietul de sarcini si tema de proiectare. Astfel, pentru optiunea 1 au fost considerate:

Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I

Modernizarea rețelei de transport cu vane de racord preizolate ingropate

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in camin modular pe reteaua principala

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Structura retelei de transport energie termica:

- Retea de transport preizolata 2xDn 80 mm lungime 120 m. Vane de sectionare 4xDn 80 in camin modular
- Retele de racord la consumatori din teava preizolata 2xDn 50-65 mm lungime 150 m. Vane de racord 8xDn 50 si 2xDn 65 preizolate montate ingropat

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat

Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m

Avantajele realizarii investitiei in optiunea 1

- modernizarea retelelor de termoficare primara in solutie preizolata asigura transportul agentului termic de incalzire in conditii de siguranta si cu pierderi minime de caldura
- reteaua proiectata asigura necesarul de caldura pentru consumatorii ansamblu rezidential Nucetului
- modernizarea retelelor de termoficare in solutie preizolata se face cu materiale noi, cu caracteristici corespunzatoare cerintelor pentru o exploatare durabila in conditii de siguranta
- Realizarea lucrarilor in optiunea 1 se face cu costuri mai mici
- traseul retelei termice in optiunea 1 se face in totalitate pe domeniu public

Dezavantajele realizarii investitiei in optiunea 1

- Realizarea lucrarilor in optiunea 1 necesita oprirea furnizarii agentului termic primar pe perioada executiei lucrarilor

Optiunea 2

Comparatia intre cele doua optiuni analizate se va face cu respectarea cerintelor din caietul de sarcini si tema de proiectare. Astfel, pentru optiunea 2 au fost considerate::

Modernizarea rețelei de transport cu vane de racord montate in camine vizitabile

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate in camin vizitabil pe reteaua principala

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate in camin vizitabil in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Structura retelei de transport energie termica:

- Retea de transport preizolata 2xDn 80 mm lungime 120 m. Vane de sectionare 4xDn 80 in camin vizitabil
- Retele de racord la consumatori din teava preizolata 2xDn 50-65 mm lungime 150 m. Vane de racord 8xDn 50 si 2xDn 65 montate in camin vizitabil

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, montate ingropat, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat
Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m.

Avantajele realizarii investitiei in optiunea 2

- modernizarea retelelor de termoficare primara in solutie preizolata asigura transportul agentului termic de incalzire in conditii de siguranta si cu pierderi minime de caldura
- reteaua proiectata asigura necesarul de caldura pentru consumatorii ansamblu rezidential Nucetului
- modernizarea retelelor de termoficare in solutie preizolata se face cu materiale noi, cu caracteristici corespunzatoare cerintelor pentru o exploatare durabila in conditii de siguranta
- traseul retelei termice in optiunea 2 se face in totalitate pe domeniu public

Dezavantajele realizarii investitiei in optiunea 2

- Realizarea lucrarilor in optiunea 2 necesita oprirea furnizarii agentului termic primar pe perioada executiei lucrarilor
- Realizarea lucrarilor in optiunea 2 se face cu costuri mai mari

5.2 Selectarea şi justificarea opţiunii optime recomandate

Din analiza conditiilor de realizare a investitiei, a avantajelor si dezavantajelor celor doua optiuni, selectam Optiunea 1 ca optiune optima recomandata pentru realizarea investitiei. Caracteristicile diferite analizate in selectarea optiunilor sunt:

- costurile de realizare a investitiei

Avand in vedere conditiile de realizare a investitiei, aceasta optiune este selectata ca optiune optima recomandata pentru realizarea investitiei.

Avantajele realizarii investitiei in optiunea optima:

- modernizarea retelelor de termoficare primara in solutie preizolata asigura transportul agentului termic de incalzire in conditii de siguranta si cu pierderi minime de caldura
- reteaua proiectata asigura necesarul de caldura pentru consumatorii ansamblu rezidential Nucetului
- modernizarea retelelor de termoficare in solutie preizolata se face cu materiale noi, cu caracteristici corespunzatoare cerintelor pentru o exploatare durabila in conditii de siguranta
- Realizarea lucrarilor in optiunea recomandata se face cu costuri mai mici
- traseul retelei termice in optiunea recomandata se face in totalitate pe domeniu public

Dezavantajele realizarii investitiei in optiunea 1

- Realizarea lucrarilor in optiunea recomandata necesita oprirea furnizarii agentului termic primar pe perioada executiei lucrarilor

5.3 Descrierea opţiunii optime recomandate

Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I

Modernizarea rețelei de transport in canal termic existent

Acest scenariu analizează solutia de modernizare a rețelei de transport a energiei termice de la intersecția str. Țiglarilor cu Piața Nucetului și până la imobilele situate în Piața Nucetului la nr. 12, 14 și 16 pe lungime de 270 m. Solutia de modernizare implica dezafectarea conductelor 2 x Dn 50 - 80 mm existente si instalarea de conducte noi 2 x Dn 50 - 80 mm preizolate, amplasate in sapatura de pamant in pat de nisip.

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in camin modular pe reteaua principala

Se vor instala vane de sectionare preizolate montate ingropat in punctele de racord la imobile, la limita de proprietate.

Structura retelei de transport energie termica:

- Retea de transport preizolata 2xDn 80 mm lungime 120 m. Vane de sectionare 4xDn 80 in camin modular
- Retele de racord la consumatori din teava preizolata 2xDn 50-65 mm lungime 150 m. Vane de racord 8xDn 50 si 2xDn 65 preizolate montate ingropat

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Vor fi instalate conducte preizolate, pozate în pat de nisip de râu fin, spălat.

Parametrii retelei primare sunt:
Agentul termic:

- apă fierbinte
- temperatura de calcul T =150°C
- temperatura de funcţionare
  - pe timp de iarnă: T =120/ 60°C
  - pe timp de vară: T =75/ 35°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru P max. = 12 bar

Lungimea retelelor propuse spre realizare este de 270 m.

Traseul proiectat pentru rețeaua de transport, se va face pe domeniul public.
Voe fi instalate retele termice noi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin, spălat.
Vor fi prevazute cămine de golire si/sau aerisire funcție de situațiile specifice întalnite în teren.
Pe toata lungimea conductelor de termoficare ce va fi inlocuita se vor monta doua conducte de protectie din PVC sau polietilena (PE) pentru cabluri de transmitere date, inclusiv cablu optic aferent. Vor fi prevazute camine de vizitare si de tragere necesare instalarii, exploatarii

si mentenantei cablului. Conductele de protectie vor fi instalate in pat de nisip odata cu conductele de termoficare, urmand ca ulterior instalarii lor sa se traga cablu optic.

Caracteristicile rețelelor primare

Ţeava:

Pentru parametrii precizaţi mai sus, la realizarea sistemului preizolat se va folosi ţeavă din oţel, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A2:2008 – *„Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată"*, dimensiuni conform SR EN 10220:2003 – *„Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare"*, cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – *„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie"*, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi 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 reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă".*

Dimensiunile conductelor posibil necesare reabilitării reţelei termice primare și grosimile minime ale peretilor țevilor acceptate, în funcție de diametru, sunt:

- DN 25 (Ø33,7 x 3,6 mm), D_{manta} = 90 mm;
- DN 32 (Ø42,4 x 3,6 mm), D_{manta} = 110 mm;
- DN 40 (Ø48,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 110 mm;
- DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 125 mm;
- DN 65 (Ø76,0 x 3,6 mm), D_{manta} = 140 mm;
- DN 80 (Ø88,9 x 5,0 mm), D_{manta} = 160 mm;
- DN 100 (Ø114,3 x 5,0 mm), D_{manta} = 200 mm
- DN 125 (Ø133,0 x 6,0 mm), D_{manta} = 225 mm
- DN 150 (Ø168,0 x 6,0 mm), D_{manta} = 250 mm

Ramificaţii preizolate

Ramificaţiile vor fi prefabricate cu izolaţia gata pentru instalare, în concordanţă cu SR EN 448:2009. Ramificaţiile preizolate livrate vor fi forjate şi vor avea aceeaşi calitate de oţel ca şi conducta de serviciu. Ramificaţiile vor avea grosimi ale peretelui similare cu cele ale conductelor de serviciu, la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Coturile

Coturile preizolate vor satisface cerinţele standardului SR EN 448:2009. Se vor utiliza de regulă coturi preizolate la 90°, dar şi coturi diferite de 90°, cu rază de curbură R=1,5 DN, cu aceleaşi caracteristici – calitatea oţelului şi grosimea peretelui – ca şi conducta de serviciu la diametrul respectiv. Coturile preizolate vor fi forjate.

Pentru racordurile cu diametre până la DN 65, coturile vor fi îndoite din ţeavă de oţel fără sudură conform EN 10216-2, dintr-o singură bucată.

Pentru conductele cu diametru nominal DN 80 mm, sau mai mare, dacă este cazul, se vor folosi următoarele componente: cot forjat fără sudură conform EN 10253-2, capete din ţeavă laminată, fără sudură, cu aceleaşi caracteristici - material şi grosimea materialului – ca şi ale conductei de serviciu, cu lungimi între 0,35 – 0,65 m, cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Punctele fixe preizolate

Punctele fixe preizolate vor satisface cerinţele standardului SR EN 448:2009. Elementele din componenţa punctelor fixe vor avea dimensiunile corespunzătoare conductelor preizolate.

Calitatea oţelului şi grosimea peretelui vor fi aceleaşi ca şi a conductei de serviciu la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Mantaua de protecţie

Mantaua de protecţie pentru conductele este realizată din ţeavă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) cu parametrii tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Mantaua trebuie să fie rezistentă la reacţiile chimice din sol, să suporte bine radiaţiile ultraviolete (conducte montate suprateran) şi să fie uşor sudabilă. În scopul asigurării unei aderenţe pe termen lung a izolaţiei la suprafaţa interioară a mantalei, aceasta se va prelucra cu procedeul "corona" sau un procedeu similar.

Mantaua trebuie să asigure o bună protecţie contra umezirii din exterior a materialului termoizolant.

Materialul utilizat va fi din polietilena de mare densitate (minim 942 kg/m^3 conform SR EN ISO 1183), care trebuie să prezinte o alungire la rupere de cel puţin 350%, atât axial cât şi radial (SR EN ISO 527) şi o stabilitate dimensională la temperatura 90±50 °C de ±3%. Trebuie să fie rezistentă la reacţiile chimice din sol şi să fie uşor sudabilă.

Suprafaţa interioară a ţevii de polietilenă trebuie să fie prelucrată astfel încât să asigure o aderenţă optimă între manta şi izolaţia de poliuretan.

Izolaţia termică

Izolaţia ţevilor metalice (de serviciu) la conductele preizolate se face cu spumă rigidă de poliuretan, dintr-un singur strat, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Spuma de poliuretan trebuie să aibă o structură celulară uniformă, cu cel puţin 88% din pori închişi, o densitate brută de minim 60 kg/m^3 (în miez) şi totală de 80 kg/m^3, efect de gaze de seră GWP = 0, conform SR EN 253 şi rezistenţă de durată la 140° C pentru cel puţin 30 de ani. Conductivitatea termică la 50°C trebuie să fie de maximum 0,027 W/m °K, rezistenţa la compresie în direcţie radială trebuie să fie minim T ax > 0,3 MPA.

În sistem legat, izolaţia din spumă de poliuretan trebuie să asigure o aderenţă deplină între elementele componente, astfel încât spuma poliuretanică să preia în mod uniform tensiunile şi să conducă la dilatări termice uniforme.

Furnizorul trebuie să prezinte la livrarea ţevilor "Protocolul de spumare" care să ateste caracteristicile de bază ale spumei poliuretanice.

Grosimea izolaţiei termice a conductelor preizolate va fi standard.

Sistem de alarmare IPS - Cu respectiv echivalent.

După terminarea montajului şi înainte de punerea în funcţiune a tronsonului de conducte trebuie efectuata şi documentată măsurătoarea sistemului de alarmare pentru umiditate.

Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)

Conductele clasice montate în cămine, se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecţionate, având grosimea egală cu a conductei preizolate.

Protecţia izolaţiei se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm.

Materialele din care se execută izolaţia termică trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

- să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/mK (să fie bun izolator termic);
- să aibă rezistenţă mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj şi în timpul funcţionării;
- să nu reţină umiditatea pentru a proteja conductele;
- să fie din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcţionare;

După ce conductele se curăţă cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv şi s-au efectuat probele şi eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică şi hidrofugă a conductelor

Căciulile de capăt

Vor fi utilizate în mod obligatoriu pentru protecţia termoizolaţiei conductelor preizolate în zona de îmbinare cu conductele clasice. Materialul căciulilor de capăt va fi din polietilenă contractibilă.

Manşoanele şi izolarea zonelor de îmbinare

Realizarea continuităţii sistemului preizolat se efectuează prin mufarea zonelor de îmbinare.

Pentru realizarea continuităţii sistemului preizolat se vor utiliza manşoane termocontractibile. Operaţia de manşonare se va face numai după verificarea sudurilor şi efectuarea probelor de presiune.

După mufare se injectează spumă poliuretanică în spaţiul inelar dintre conducta de serviciu şi manta. Calitatea spumei rigide de îmbinare va fi identică cu cea a ţevilor preizolate.

Pernele de dilatare

Pernele de dilatare se vor instala numai pentru compensarea dilatărilor. Acestea vor fi livrate de către furnizorul de conducte preizolate. Materialul pernelor de dilatare va fi din spumă de polietilenă cu celule închise, reticulat, rezistent la chimicale, rezistent la rozătoare, imputrescibil.

Perne de susţinere a conductelor preizolate

Se folosesc pentru pozarea şi instalarea conductelor preizolate în şanţ. Sunt confecţionate din poliuretan.

În funcţie de condiţiile specifice, beneficiarul poate accepta, în locul pernelor de pozare utilizarea unor saci de rafie umpluţi cu nisip având aceleași caracteristici cu cel utilizat la acoperirea conductelor.

Banda de marcaj

Se va monta pe stratul de nisip, deasupra conductelor preizolate, în lungul traseului pentru a marca poziţia conductelor. Benzile de marcaj, câte una pentru fiecare conductă, se vor amplasa în lungul axului conductelor.

Cablu de transfer date

Pe toată lungimea conductelor de termoficare ce va fi reabilitată se va monta o conductă de protecție, iar pentru racordurile la punctele termice se vor monta doua conducte în care vor fi introduse cabluri din fibră optică pentru comandă și pentru transmiterea bidirecțională a datelor din și înspre punctele termice și pentru a se putea executa comenzi

ale echipamentelor (manevrare vane de reglaj, opriri porniri pompe, etc.) din dispecerat. Se va prevedea inclusiv cu cablul optic aferent și căminele de tragere, respectiv vizitare. Conductele pentru cablurile din fibră optică vor fi realizate din țeavă de polietilenă (PE) și vor fi amplasate în patul de nisip, sub cota generatoarei superioare a conductei preizolate.

Acoperirea cu nisip

Acoperirea cu nisip se efectuează numai cu nisip fin de râu, spălat, având granulaţia de 0,5-4mm, recomandată de furnizorul sistemului de conducte preizolate.

Se vor lua măsuri ca nisipul să pătrundă în toate zonele fără a lăsa goluri sub, între şi peste conducte, iar grosimea acestuia peste generatoarea conductelor trebuie sa fie de minim 100 mm.

Completarea cu pământ/balast

Deasupra stratului de nisip, după amplasarea benzilor de marcaj se va face completarea cu pământ sau balast, compactat la 95-98% din starea pământului natural. În zonele unde suprastructura este formată din beton şi asfalt – trotuare, drumuri carosabile, parcări – peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast.

Refacerea carosabilului

Pentru situatia in care conductele de termoficare vor fi amplasate in trotuar sau drumuri carosabile, peste stratul de balast va fi realizata structura rutiera.

Refacerea terenului va fi facuta cu respectarea HCL Oradea nr. 62/2013

Refacerea straturilor suport pentru asfalt se vor realiza conform art. 8.14 după cum urmează:

Carosabil cu strat de uzură din asfalt:

- 10 cm beton asfaltic BA16
- 20 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Trotuar cu strat de uzură din asfalt:

- 4 cm beton asfaltic BA8
- 15 cm strat de beton C12/15
- strat fundatie din balast

Refacerea stratului de asfalt se va face astfel: faţă de fiecare margine exterioară ale şantului, se va freza stratul de asfalt existent cu încă 0,50 m, în forme geometrice regulate, urmând ca turnarea stratului nou de asfalt să se facă pe toată suprafaţa rezultată

Căminele

Proiectantul/Executantul poate opta pentru realizarea nodurilor de secționare cu ajutorul vanelor preizolate, montate îngropat, în pat de nisip. În acest caz se vor executa cămine specifice vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire-golire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminele vor fi realizate din beton, cu dale neetanșe și vor avea prevăzut sistem de drenaj natural. Fiecare cămin de vane preizolate va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 25 şi rezistente la temperaturi de 130 °C (140°C pe perioade scurte de timp).

Cerinţele minime pe care trebuie să le îndeplinească armăturile de închidere sunt:

- fluid de lucru - apa fierbinte: 130°C, 25 bar (cu posibilitatea atingerii temperaturii de 140 oC pentru perioade scurte de timp);
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanţă;
- carcasă din oţel turnat sau din oţel forjat, PN 25;
- tipul de montaj
  - cu flanşe, pentru montaj în cămin
  - prin sudură – vane preizolate cu racorduri sudabile, pentru montaj îngropat;
- funcţionalitate comutabilă până la o presiune diferenţială de 20 bar
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).
- vanele nu vor avea componente confecţionate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oţel inoxidabil.

În toate punctele de racord se vor prevedea armături de închidere, precum şi vane de golire şi aerisire.

Toate tronsoanele reabilitate vor fi prevăzute cu robinete de aerisire şi de golire, în punctele de maxim, respectiv de minim, precum şi în amonte şi aval de fiecare punct de secţionare, pentru golirea conductelor în cazul avariilor şi a efectuării de reparaţii.

Sistemul de monitorizare conducte preizolate

Sistemele de monitorizare servesc pentru monitorizarea stării izolaţiei conductelor. Gradul de semnalizare a sistemului porneşte de la nivelele scăzute ale umidităţii spumei PUR. Umiditatea poate proveni din interior, cauza fiind sudurile neetanşe sau poate proveni din exterior, ca urmare a avarierii mantalei sau manşoanelor. Distrugerea mantalei, de exemplu, ca urmare a unor lucrări de excavaţii, sau întreruperea firului, cauzează de asemenea declanşarea unui sistem de avarie. Monitorizarea se realizează prin intermediul a două conductoare de control înglobate în spumă PUR încă din uzină. Acestea însoţesc toate piesele componente ale reţelei – ţevi drepte şi elemente de conducte preizolate.

Se asigură monitorizarea întregului sistem de conductă pe toată lungimea ei, nu numai în zonele mufelor de îmbinare. Sistemul de semnalizare este conceput pentru a funcţiona pe principiul senzorilor din cupru.

Senzorii sunt rezistenţi la uzură şi coroziune, vor fi stabili la temperatură şi marcaţi în cod de culoare pentru a fi deosebiţi optic, astfel inversarea în timpul instalării fiind prevenită.

Sistemele de conducte bogat ramificate vor fi supravegheate online. Sistemul va supraveghea, detecta şi localiza defectele ce pot apărea pe reţea cu ajutorul softului specializat.

Nu vor fi integrate elementele electronice sensibile în mufe sau ramificaţii, active sau semi active, care ar putea duce la defectarea timpurie a sistemului de alarmă. Aparatură conţinând părţi electronice se va amplasa în punctele termice.

Principiul de funcţionare.

Funcţionarea se bazează pe principiul reflectometriei impulsului, utilizând proprietăţile electrice ale conductoarelor şi mediului în care se propagă un impuls de înaltă frecvenţă. Ca urmare a amplasării geometrice faţă de conducta de oţel a firelor de Cu neizolate (încorporate în spumă), precum şi a caracteristicilor electrice ale spumei PUR, ansamblul va fi caracterizat prin rezistenţă de undă cu valoare constantă pe întreaga lungime. Impulsul electric cu energie redusă se va propaga fără perturbaţii în lungul conductelor. În cazul pătrunderii umidităţii (nu se impune condiţia de a fi bun conducător electric) se modifică rezistenţa de undă în izolaţia din spumă PUR. Propagarea impulsului este deranjată, iar din această zonă se va reflecta impulsul (un ecou).

Firele de monitorizare (ce merg de-a lungul conductei) sunt din Cu cu secţiunea de 1.5 mm^2, diametrul 1.39 mm şi rezistenţa specifică de 0.01079 Ω mm^2/m. Pentru a putea fi deosebite optic, unul dintre fire este cositorit. Pot fi recunoscute cu promptitudine chiar mai multe neetanşeităţi existente pe un tronson de conductă. Este urmărită simultan şi rezistenţă de izolaţie a spumei obţinând astfel o determinare timpurie a neetanşeităţilor. Cu ocazia punerii în funcţie a conductei, prin intermediul staţiilor de măsură, se înregistrează într-o arhivă bine definită „graficul origine" (de referinţă) al conductei (sub formă digitalizată). Astfel de măsurători sunt reluate la intervale stabilite convenabil.

Avaria se localizează prin calculul duratei de parcurs a semnalului, petrecut între momentul transmiterii şi momentul recepţionării acestuia. Sistemul localizează umiditatea sau întreruperea firului cu o precizie de 0.2% din lungimea de supravegheat, dar nu mai mult de ± 1.0 m.

Funcţiile sistemului de monitorizare conducte

Funcţiile principale îndeplinite de sistemul de monitorizare conducte sunt următoarele:

- supravegherea continuă a nivelului umidităţii izolaţiei;
- detectarea timpurie a defectelor;
- localizarea automată a defectelor şi semnalizarea acestora începând de la un conţinut 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.

Funcţiile de mai sus vor fi îndeplinite de aparatura conectată sistemului de monitorizare, fără a fi necesare alte aparate de localizare manuală.

Vor fi îndeplinite automat două proceduri de măsurători independente:

1. Supravegherea rezistenţei de undă prin reflectometria impulsului
2. Supravegherea rezistenţei izolaţiei termice; domeniu de măsura 200 kΩ - 20 MΩ.

Staţiile singulare IPS-CU-MS pot fi înseriate, nu este necesar cablaj în forma de stea.

Transmisia de date poate să se realizeze prin interfaţa COM Server integrată în carcasa staţiei de măsură. Conexiunea se realizează prin conector RJ 45 prin care se stabileşte legătura cu reţeaua internet pe baza protocolului TCP/IP. Fiecărei staţii de măsură i se va aloca o adresă IP fixă.

Alimentarea se face la 230 V ± 10%, 50 Hz, curent 18 mA, sarcina 4,2 VA, iar temperatura de lucru este de –20°C până la + 50°C. Categoria de protecţie IP 66, clasa I.

Frecvenţa impulsului de măsura este de aproximativ 15KHz iar tensiunea semnalului emis este de maxim 5V

Colectare si transmitere date

Pentru monitorizarea parametrilor tehnologici din punctele termice se va realiza o reţea de cabluri de fibră optică. Aceasta se va monta în tub de protecţie din PVC şi va fi pozat împreuna cu conductele de termoficare.

Cablurile se vor monta între punctele termice, urmând a se realiza conexiunile între acestea odată cu realizarea dispecerului de termoficare, realizare ce nu constituie obiectul acestui proiect.

Lucrările de constructii cuprinse în proiect sunt:

- decopertarea terenului,
- realizarea şanțului la dimensiunea şi adâncimea stabilite în vederea amplasării noilor conducte preizolate pentru trasee noi,
- realizarea unui pat de nisip de min.10 cm grosime pentru pozarea conductelor,
- acoperirea conductelor cu un alt strat de nisip gros de min.10 cm,
- acoperirea conductelor cu balast compactat până la nivelul stabilit prin proiect, cu respectarea tehnologiei specifice.
- cămine noi de acces la vanele noi preizolate de secționare/golire/aerisire de pe traseu,
- lucrări specifice de construcții aferente montajului conductelor, vanelor în căminele noi,
- măsuri pentru protejarea şi păstrarea în funcțiune a instalațiilor întâlnite pe traseu la executarea săpăturilor (electrice, apă, canal, gaze, telefoane, etc.)

Pozarea conductelor se face pe traseul existent, iar unde nu este posibil, pe traseu paralel

Soluțiile asigura exigențele minime de performanță referitoare la cerințele de calitate:

g) rezistență mecanica şi stabilitate;

h) securitatea la incendiu;
i) igiena, sănătate si mediul inconjurator
j) siguranță si accesebilitatea in exploatare privind riscurile tehnice/tehnologice;
k) protecția împotriva zgomotului
l) economia de energie si izolatia termica;
utlizarea sustenabila a resurselor naturale

Instalaţii aferente construcţiilor

Nu este cazul.

Situaţia existentă a utilităţilor

Nu sunt necesare lucrari suplimentare pentru extinderea sau refacerea utilitatilor

Organizarea execuţiei lucrărilor de construcţii montaj

Pentru organizarea de şantier executantul lucrărilor va face amenajările necesare pe terenul limitrof zonei str. Nucetului pe terenuri aparţinînd domeniului public, respectiv Primăriei Oradea.

Se vor amenaja magazii de scule şi materiale, spaţii pentru depozitarea materialelor (conducte, cofraje, otel beton, nisip, pietriş) şi spaţii pentru parcarea utilajelor (în cazul în care sunt necesare).

Incinta va fi împrejmuită şi se va asigura paza acesteia.

Deservirea muncitorilor şantierului cu cazare şi cantină (dacă este cazul) se va asigura pe plan local.

Accesul la organizările de şanitier se vor face pe pe drumuri asfaltate din mun. Oradea.

Alimentarea cu energie electrică pe parcursul executării lucrării se va face de la reţeaua electrică aeriană existentă în zonă

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiţiei este :

Valoare investitie	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)
TOTAL GENERAL	**893.511,80**	**185.430,91**	**1.078.942,71**
Din care C + M	**625.691,06**	**131.395,12**	**757.086,18**

la cursul lei/EURO din data de 01.08.2025 (1 EURO = 5,0770 RON).

b) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

În conformitate cu graficul de realizare a investiţiei durata de realizare a lucrarilor pe santier este de 4 luni, cu o durata de timp pentru lucrari pregatitoare (avize, proiectare, autorizatii etc.) in total 6 luni.

c) Rezultatele analizei financiare

Pe perioada de analiză considerată, valoarea fluxului financiar al capitalului propriu este:

Nr.	Denumire	Valoare	Actualizare 5%	Actualizare 10%
		lei	lei	lei
1	Fluxul financiar cumulat	**459987**	**100620**	**-97323**

Fluxul financiar al afacerii cumulat este pozitiv începând cu anul 11, ceea ce înseamnă că recuperarea capitalului propriu investit în acest proiect se face în cca 11 ani de la punerea în funcţiune a noilor instalatii

Tabel IV.4-12 Rezultate analiză financiară

Indicatori de performanţă financiară	**Valoare (5% rată de actualizare)**	**Valoare (10% rată de actualizare)**	**UM**
Valoarea Venitului Net (VN)	459987		lei
Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)	100.620	-97.323	lei
Rata de Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	7,54		%
Raportul Beneficii Costuri (B/C)	1,66		-
Durata de recuperare a investiţiei (DR)	11		ani

În baza rezultatelor obţinute, se pot remarca următoarele:

- VNAF este pozitiv pentru rata de actualizare de 5% si negativ pentru rata de actualizare de 10% considerate.
- RIRF are valoarea pozitiva, sub rata de actualizare de 10 %, ceea ce arată că investiţia este sub limita de rentabilitate acceptata în condiţiile ratelor de actualizare considerate;

Valoarea VN demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susţine recuperarea capitalului investit.

Valoarea RIRF arată investitorului gradul de profitabilitate pe care il implică investiţia sa. Valoarea RIRF este sub rentabilitatea considerata ceea ce inseamna o rentabilitate redusa.

Indicatorii obţinuţi evidenţiază rentabilitatea redusa a proiectului de investiţii în condiţiile considerate in analiza. (VNAF > 0, RIRF sub rata de actualizare luata în calcul, B/C>1). Indicatorii nu arata conditii favorabile pentru oportunitatea implementării proiectului, in conditiile in care activitatea analizata este de utilitate publica si nu este generatoare de profit.

Concluzia analizei de eficienţă financiară elaborată în documentaţia de faţă este că proiectul are rentabilitate redusa in conditiile analizate si necesita finantare din fonduri atrase.

d) Reducerea pierderilor de energie termica pe retele primare:

Reducerea de pierderi in retele termice primare aferentă modernizărilor propuse prin proiect este de **59,43 Gcal/an**, deci pierderile se reduc de la **109** Gcal/an la **49,57** Gcal/an in total după modernizare.

e) Reducerea emisiilor de GES

Cantitatea anuala de emisii de gaze cu efect de seră (GES) evitate a fi emise în atmosferă, ca urmare a implementarii proiectului, este de **13,96 tCO_{2echiv}** pe perioada de analiza

5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

Protecţia calităţii apelor

Din lucrările proiectate nu vor rezultă surse de poluanţi pentru ape.

Se vor respecta normele NTPA 001/2002, 002/2002 şi STAS 4706/1998 – Calitatea apelor de suprafaţă.

Protecţia aerului

Din lucrările proiectate nu se produc surse de poluare a aerului. Vegetaţia existentă cât şi cea care se va planta suplimentar, va crea o perdea de izolaţie cât şi o purificare a aerului.

Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţilor

Perdeaua de vegetaţie existentă în zona, cât şi cea prevăzută pentru plantare, va trebui sa absoarbe toate zgomotele produse de functionarea instalatiilor de pompare.

Protecţia împotriva radiaţilor

Lucrările proiectate nu prevăd existenţa unor surse de radiaţii.

Protecţia solului şi subsolului

Vegetaţia care se va planta cât şi gazonul care va acoperii zonele verzi , vor constitui o bună protecţie a solului.

Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice

Nu este cazul.

Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public

Lucrările proiectate prevăd modernizarea sistemului de termoficare. Protectia asezarilor umane se realizeaza prin asigurarea de energie termica pentru incalzire si apa calda menajera.

Gospodărirea deşeurilor

Beneficiarul obiectivului de investiţie şi anume Municipiul Oradea va concesiona lucrările de întreţinere şi reparare a sistemuilui de termoficare, precum şi strângerea deşeurilor ce vor rezulta pe parcursul perioadei de exploatare a obiectivului unei societăţii specializate pe acest segment. Deşeurile provenite din desfăşuararea activităţii vor fi transportate şi depozitate prin grija constructorului pe terenuri neproductive, indicate de Primaria Oradea, depozitul de pamant va fi nivelat si înierbat.

Gospodărirea substanţelor periculoase şi toxice

Nu se vor comercializa sau stoca substanţe toxice sau periculoase.

Lucrări de reconstrucţie ecologică

Prin plantare de material vegetal suplimentar (arbori) şi gazon pe suprafeţe dintre carosabil şi trotuare vor conduce la reconstrucţia ecologică a zonei.

Refacerea amplasamentului în urma procesului de construire se va materializa în sectorul intravilan prin amenjarea spaţiilor verzi cuprinse între carosabil şi trotuare.

Amenjarea zonelor verzi constă în aşternerea pământului vegetal provenit din săpătură şi însămânţarea lui cu seminţe de gazon. Pământul rezultat din săpătură care nu va mai fi folosit pentru refacerea zonelor verzi va fi trasportat în gropi de împrumut.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Beneficiarul obiectivului va asigura întreţinerea corespunzătoare a vegetaţiei din zonele plantate prin direcţiile de specialitate

CAPACITATI

Indicatori tehnico economici:

- tip retea 2 conducte
- Lungimea retelei 270 m

5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Principalele categorii de surse de finanţare care pot fi utilizate pentru promovarea prezentului proiect de investiţii sunt:

- **Surse proprii** ale beneficiarului
- **Surse atrase**, constituite din surse guvernamentale dedicate asigurarii necesitatilor de baza ale populatiei
- **Surse atrase**, constituite din surse de capital împrumutat (credit bancar);

Sursele proprii sunt constituite din:

- **Cota de amortizare anuală aferentă fondului fix;**
- **Profitul net .**

Finantarea din surse proprii se poate face fie pentru întreaga investitie, fie numai pentru o parte a acesteia, restul urmând a fi finantat din alte surse.

Sursele atrase de tip nerambursabil sunt asigurate de instituţii financiare precum:

- fonduri guvernamentale
- fonduri UE

Sursele atrase de tip rambursabil sunt asigurate de instituţii financiare precum:

- Bănci comerciale locale/internaţionale
- Bănci regionale de dezvoltare/Instituţii de dezvoltare multilaterală
- Bănci de Import-Export

În vederea acordării împrumuturilor, fiecare instituţie financiară elaborează şi utilizează propriul său sistem de indicatori de bonitate, în cadrul politicii de creditare.

Avantajul major al contactării băncilor şi instituţiilor financiare pentru obţinerea unui credit este acela ca o parte din investiţie se poate face „pe banii băncilor", rambursările urmând să se realizeze din veniturile proiectului. Un alt avantaj ar fi acela că se impune realizarea eficienţei tehnico-economice a investiţiei justificată în studiul de fezabilitate aprobat

6.Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire
Solicitare pentru emitere Certificat de urbanism

6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
Extras CF

6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri

de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică
Acord de mediu

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor
Avize de la detinatorii de utilitati

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară
Plan cadastral vizat OCPI

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice
Nu este cazul

7. Implementarea investitiei

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Metodologia de implementare a prezentului proiect este cea specifica **managementului de proiect** combinata cu cea data de **managementul prin obiective.**

Obiectivele proiectului sunt clar definite si respecta caracteristica **SMART** (Specifice, Masurabile, Adecvate temporal, Relevante pentru proiect si Tangibile) creând astfel premizele unei bune monitorizari a implementarii si conceperii de indicatori de performanta bine definiti. Totodata este asigurata armonizarea obiectivelor generale si specifice proiectului cu obiectivele finantatorului fata de dezvoltarea resursei umane.

Managementul prin obiective porneste de la premiza conform careia eficacitatea unei firme depinde de intrepatrunderea obiectivelor sale cu obiectivele subsistemelor, ceea ce implica o corelare strânsa între **Obiective – Rezultate – Recompense/Sanctiuni**. Obiectivele trebuie sa fie bine definite si cunoscute astfel încat acestea sa fie însusite întru totul.

Managementul prin proiect este un sistem de management cu o durata de actiune limitata, în relatie directa cu durata proiectului, conceput în vederea solutionarii unor probleme complexe, dar definite precis, cu un puternic caracter inovational, care implica aportul unei echipe de specialisti din diverse domenii, din subdiviziuni organizatorice diferite, integrati pe parcursul derularii proiectului într-o retea organizatorica autonoma.

Instrumentele utilizate în cadrul managementului prin proiect sunt: planificarea activitatilor prin metoda drumului critic, graficul Gantt, bucla decizionala si feedbackul acesteia, sedintele de instruire si de verificare a stadiului de implementare al proiectului, urmarirea utilizarii resurselor prin bugete.

Având în vedere interesul solicitantului în implementarea cu succes a activitatilor proiectului si în atingerea obiectivelor stabilite se vor utiliza în mod curent toate instrumentele enumerate mai sus. Aceste instrumente stau, de asemenea, la baza procedurilor de evaluare interna.

Motivele pentru care s-a considerat optima utilizarea sus mentionatei metodologii de implementare sunt:

- Implementarea proiectului se va realiza în etape succesive, cu termene si bugete bine delimitate, cu o secventa a operatiilor de implementare prestabilita, care îmbina componentele de constructie, achizitii, dotari si pregatire pentru faza de operationalizare. Metodele stabilite tin cont de amploarea obiectivului investitional precum si de orientarea strategica pe termen lung.

- Structura organizatorica permite delimitarea clara a activitatilor, combinând sarcinile din fisa postului cu obiectivele proiectului în mod convergent, astfel încât nu functia sau persoana sa fie importante, ci rezultatul final.
- Activitatile de implementare a proiectului vor fi monitorizate permanent de catre echipa de coordonare.
- Evaluarea interna se va face periodic în functie de graficul planului de actiune (lunar sau semestrial) si, ori de câte ori va fi nevoie, prin rapoarte ale membrilor catre managerul de proiect.

Principalele proceduri de evaluare interna utilizate în managementul proiectului prezent sunt:

- împartirea responsabilitatilor pe fiecare membru al echipei din proiect, acestia raspunzând direct de realizarea sarcinilor care le revin;
- verificarea lunara a stadiului derularii proiectului si a îndeplinirii obiectivelor partiale si generale stabilite;
- identificarea abaterilor si stabilirea corectiilor de executat de îndata ce apar abateri mai mari decât cele admise;
- raportarea trimestriala a rezultatelor proiectului si încadrarea acestuia în resursele stabilite initial
- calcularea indicatorilor de performanta si compararea acestora (propusi si cei realizati efectiv).

Se va tine cont si se vor evalua atât obiectivele financiare cât si celelalte tipuri de obiective care au fost stabilite în cadrul proiectului.

Pentru asigurarea unei implementari eficiente a proiectului de investitie s-a considerat urmatoarea echipa de proiect:

Managerul de proiect:

- supervizeaza activitatea echipei de implementare;
- asigura relatia cu autoritatea contractanta;
- asigura relatia cu mediul economic, transmitând periodic informatii
- asigura comunicarea cu factorii interesati ai proiectului, cu administratia publica.

Responsabilul financiar:

- asigura relatia cu autoritatea contractanta, din punctul de vedere al asigurarii resurselor financiare necesare realizarii proiectului;
- întocmeste documentatia economica pentru licitatii, potrivit prevederilor legale;
- urmareste respectarea utilizarii resurselor bugetare pe destinatii;
- urmareste relatiile contractuale din punct de vedere financiar cu antreprenorul si furnizorii de echipamente;
- întocmeste raportarile financiare catre managerul de proiect

Responsabilul tehnic

- concepe si dezvolta caietele de sarcini si specificatiile tehnice pentru achizitia de echipamente
- responsabil cu testarea si reglarea echipamentelor si cu calibrarea acestora
- responsabil cu pastrarea relatiei cu furnizorii de echipament în legatura cu serviciile postvânzare
- urmareste buna implementare a lucrarilor de constructie
- asista managerul de proiect în receptionarea interfazica a lucrarilor de contructie
- realizeaza procedurile de lucru în cadrul laboratorului, stabileste si analizeaza fluxurile materiale si de informatii

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Investitia se implementeaza intr-o perioada de 6 luni, iar investitia de baza se executa intr-o perioada de 4 luni.

Investitia cuprinde patru etape :

- obtinerea finantarii
- etapa de servicii
- etapa de implementare
- etapa de postimplementare

Obtinerea finantarii cuprinde intocmirea si depunerea documentatiei de finantare.

Etapa de servicii prevede executarea si finalizarea urmatoarelor lucrari dupa obtinerea finantarii:

- pregatirea caietelor de sarcini pentru proiectare si executie
- organizarea licitatiei pentru proiectare si executie
- atribuirea contractului de servicii si executie
- elaborarea proiectului tehnic, a detaliilor de executie, PAC si a documentatiilor necesare obtinerii avizelor cerute in Certificatul de Urbanism

Etapa de implementare prevede executarea si finalizarea urmatoarelor lucrari:

- atribuirea contractului de proiectare si executie
- executia investitiei de baza de catre executantul lucrarii
- lucrarile de constructie vor fi supravegheate de un diriginte de santier, calificat si atestat, contractat de catre beneficiar
- receptia lucrarilor – lucrarile terminate vor fi preluate de beneficiar printr-o receptie preliminara
- pregatirea personalului de exploatare
- probe tehnologice

Etapa de postimplementare

- exploatarea si intretinerea investitiei
- receptia finala a lucrarilor.
- in perioada de garantie orice defectiune va fi remediata, gratuit de executant

7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Masuri de urmarire a comportarii constructiei pe toata durata de existenta a acesteia

In conformitate cu NORMATIVUL PRIVIND URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIILOR – P130 – 1997, si HGR 766/1997 -REGULAMNTUL PRIVIND CALITATEA IN CONSTRUCTII, se efectueaza urmarirea curenta a constructiei pe toata durata de existenta a acesteia, pentru a raspunde prevederilor Legii 10/1995 privind calitatea in constructii.

Urmarirea curenta se efectueaza prin examinare vizuala directa, periodic, la intervale de maxim un an, precum si dupa evenimente exceptionale.

Organizarea urmaririi curente revine proprietarului/utilizatorului, si se efectueaza cu personal/mijloace proprii sau prin intermediul unei firme abilitate in aceasta activitate.

Personalul insarcinat cu efectuarea urmaririi curente trebuie sa fie atestat conform instructiunilor ICSLPUAT

Rezultatele urmaririi curente se introduc sub forma de proces verbal in Jurnalul evenimentelor, capitol al Cartii Tehnice a constructiei, conform prevederilor normelor HGR 273/1994.

In conformitate cu normativul P 130-1999 privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor, dupa efectuarea lucrarilor prevazute in documentatia de executie se va efectua o supraveghere curenta a starii tehnice a constructiei.

Urmărirea curentă

Urmărirea curentă a comportării în exploatare a constructiei se face pe toată perioada de exeistenţă a acesteia, in vederea depistării din timp a unor degradări care pot conduce la diminuarea aptitudinii la exploatare, pentru menţinerea cerinţelor esenţiale ale constructiei, precum şi a durabilităţii acesteia.

La constructiile de acest tip se pot defini doua categorii principale de avarii :

avarii structurale produse in elemente sau imbinarile structurii de rezistenta;

avarii nestructurale, produse in elemente sau parti ale constructiei care nu fac parte din structura de rezistenţă.

Intervenţiile in timp asupra constructiei au ca scop mentinerea sau îmbunătăţirea aptitudinii la exploatare.

Postutilizarea constructiilor cuprinde activităţile de desfiinţare a constructiei in conditii de siguranţă şi recuperarea eficientă a materialelor si a mediului . Toate aceste actiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea curentă a stării tehnice se efectuează vizual, prin observare directă si cu ajutorul unor instrumente/mijloace de de masurare simple, de uz curent, in conformitate cu prevederile Cartii tehnice a constructiei si cu reglementările tehnice specifice pe categorii de lucrări , şi cade în sarcina proprietarului.

Modalităţile de efectuare a urmăririi curente se stabilesc , in functie de categoria de importanţă a constructiei (in cazul nostru C) , conform reglementărilor HGR nr. 766/1997, anexa nr. 3, corelata cu clasa de importanţă (în cazul nostru II), determinată de caracteristicile structurii de rezistenţă a constructiei (conform P 100/92), cu completări în 1996., si se include în Cartea tehnică a constructiei , care va consemna, de asemenea si rezultatele acestor activitati.

Urmarirea curenta este o activitate sistematică de observare a starii tehnice a constructiei, care, corelata cu activitatea de întretinere are ca scop menţinerea aptitudinii la exploatare si se efectueaza pe toata durata de existenţă a acesteia.

Proprietarul/utilizatorul are urmatoarele obligatii si raspunderi :

raspunde de activitatea privind urmarirea comportarii în timp/exploatare a constructiei sub toate formele, asigurând personal de specialitate necesar; comanda, de asemenea, expertizarea constructiei in cazul in care se consideră ca este afectată exploatarea în condiţii de siguranţă a constructiei, conform HGR 766/1997, anexa nr. 4, art. 10;12.

Stipulează prin contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in timp a exploatarii constructiei, la înstrăinare sau la închiderea/conservarea constructiei.

Administratorii/utilizatorii raspund de realizarea obligatiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmarire a comportarii in exploatare a cosntructiei.

Responsabilul cu urmarirea curenta a comportarii în exploatare a constructiei are urmatoarele obligatii/raspunderi :

sa cunoasca toate detaliile privind constructia si sa ţina la zi cartea tehnica a constructiei, inclusiv jurnalul evenimentelor.

Sa efectueze urmarirea curentă;

Sa sesizeze proprietarul sau administratorului situatiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Rezultatele urmaririi curente se inscriu în jurnalul evenimentelor din Cartea constructiei conform prevedereilor HGR 273/9 şi GN 766/97.

Proprietarul intocmeste anual o situatie asupra starii constructiei care va cuprinde si principalele deficiente constatate.

Situatia asupra starii constructiei se pastreaza prin grija responsabilului cu urmarirea comportarii în exploatare a constructiei si se prezintă organelor de control, reprezentanţilor ISC, ai MCC si ai Primariei.

Aprecierea comportarii constructiei se face dupa urmatoarele cerinte :

A. EXIGENTE DE SIGURANTA

A1. siguranta structurala

A1.1. rezistenta la actiuni mecanice;

A1.2. rezistenta la actiuni seismice;

A1.3. rezistenta la actiuni chimice;

A1.4. stabilitatea de forma si pozitie

A1.5. deformabilitatea, rigiditatea ;

A1.6. etanseitatea, permeabilitatea;

A2. siguranta functionala

A2.1. organizarea spaţiilor

A2.2. protectia contra agresiunilor;

B. EXIGENTE DE CONFORT

B1. confort acustic

B2. confort vizual

B3. Confort climatic

B4. Confort olfactiv si respirator

B5. confort igienic

Se vor urmari :

schimbari in pozitia constructiei in raport cu mediul de implantare manifestate direct, prin deplasari vizibile, orizontale sau verticale, precum si inclinari;

Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii, prin infundarea scurgerilor, infiltratii;

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp ce nu vor depasi un an calendaristic si in mod obligatoriu, dupa evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecari de teren...).

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se pot considera ca afecteaza rezistenta constructiei, stabilitatea si durabilitatea ei, proprietarul va comanda o inspectie asupra constructiei, urmata, daca este cazul de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa are ca obiect examinarea detaliata din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si a terenului si zonelor adiacente.

8. Concluzii si recomandari

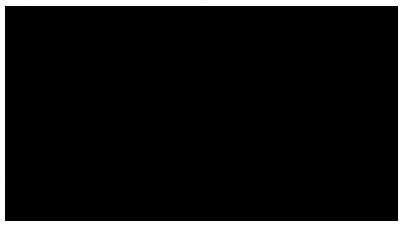
Investitia *Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I* in mun. Oradea, cu valoarea total a investitiei de **1.078.942,71** lei inclusiv TVA 21% reprezinta o investitie cu impact major asupra comunitatii locale. Modernizarea retelei de termoficare in solutie preizolata propusa in studiul de fezabilitate care face obiectul prezentului proiect are ca efect cresterea sigurantei in exploatare si asigurarea accesului populatiei la utilitatile de baza.

La elaborarea documentatiei de proiectare am avut in vedere urmatoarele:

- asigurarea parametrilor tehnici de functionare;

- asigurarea sigurantei in functionare;
- costuri de investitie cat mai reduse, in conditiile de la punctul anterior;
- intreruperea furnizarii energiei termice catre clienti pe o durata cat mai mica pe perioada realizarii lucrarilor si a punerii in functiune

Prevederile din prezentul studiu de fezabilitate vor fi preluate pentru elaborarea unui proiect tehnic de executie a lucrarii



Valoarea totală a investitiei cu detalierea pe structura devizului general

Devizul general aferent obiectivului de investiţie *„**Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I**”*, la faza Studiu de Fezabilitate, este întocmit în conformitate cu prevederile **HG 907/2016** *privind aprobarea conţinutului-cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţii,*
Se aplica prevederile din Hotararea 1116/2023 pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice

În studiu este prezentat devizul general al investitiei si devizele pe obiecte.

Valoarea totală a investiţiei este :

Valoare investitie	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)
TOTAL GENERAL	**893.511,80**	**185.430,91**	**1.078.942,71**
Din care C + M	**625.691,06**	**131.395,12**	**757.086,18**

la cursul lei/EURO din data de 01.08.2025 (1 EURO = 5,0770 RON).

În continuare este prezentat devizul general pentru Optiunea 1, varianta recomandata în lucrare.

Deviz general Optiunea 1 recomandata

DEVIZUL GENERAL (conf. HG 907/29.11.2016)						
Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I. Optiunea 1 Recomandata						
în lei și euro la **curs BNR** de		**5,0770**	lei/euro din data de		**01,08,2025**	
Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	3.608,55	757,79	4.366,34	710,76	860,02
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**3.608,55**	**757,79**	**4.366,34**	**710,76**	**860,02**
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică						
3.1	Studii	400,00	84,00	484,00	78,78	95,33
	3.1.1. Studii de teren	400,00	84,00	484,00	78,78	95,33
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	700,00	42,00	742,00	137,87	146,14
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	36.635,47	7.693,45	44.328,92	7.215,95	8.731,31
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general	15.000,00	3.150,00	18.150,00	2.954,50	3.574,94
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.500,00	525,00	3.025,00	492,41	595,82
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	557,34	117,04	674,39	109,77	132,83
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	18.578,13	3.901,41	22.479,54	3.659,27	4.427,72
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanţă	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenţă tehnică	14.371,63	3.018,04	17.389,68	2.830,71	3.425,18
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	1.857,81	390,14	2.247,95	365,91	442,77
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1.300,47	273,10	1.573,57	256,14	309,94
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	557,34	117,04	674,39	109,77	132,83
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10.011,06	2.102,32	12.113,38	1.971,84	2.385,93
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	2.502,76	525,58	3.028,34	492,96	596,48
TOTAL CAPITOL 3		**52.107,11**	**10.837,49**	**62.944,60**	**10.263,31**	**12.397,96**
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1.	Construcţii şi instalaţii	619.271,00	130.046,91	749.317,91	121.975,74	147.590,66

	OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului	619.271,00	130.046,91	749.317,91	121.975,74	147.590,66
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		**619.271,00**	**130.046,91**	**749.317,91**	**121.975,74**	**147.590,66**
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de şantier	3.373,82	708,50	4.082,32	664,52	804,07
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	2.811,52	590,42	3.401,93	553,77	670,06
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	562,30	118,08	680,39	110,75	134,01
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	10.007,45	0,00	10.007,45	1.971,12	1.971,12
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	3.128,46	0,00	3.128,46	616,20	616,20
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	622,08	0,00	622,08	122,52	122,52
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3.128,46	0,00	3.128,46	616,20	616,20
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.128,46	0,00	3.128,46	616,20	616,20
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	33.694,33	7.075,81	40.770,14	6.636,66	8.030,36

5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		**47.075,60**	**7.784,31**	**54.859,91**	**9.272,30**	**10.805,55**
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	500,00	105,00	605,00	98,48	119,16
6.2.	Probe tehnologice și teste	1.500,00	315,00	1.815,00	295,45	357,49
TOTAL CAPITOL 6		**2.000,00**	**420,00**	**2.420,00**	**393,93**	**476,65**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț						
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 +3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	169.449,54	35.584,40	205.033,95	33.375,91	40.384,86
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		**169.449,54**	**35.584,40**	**205.033,95**	**33.375,91**	**40.384,86**
TOTAL GENERAL		**893.511,80**	**185.430,91**	**1.078.942,71**	**175.991,95**	**212.515,70**
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**625.691,06**	**131.395,12**	**757.086,18**	**123.240,27**	**149.120,74**



OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului						
CAPITOL 4						
	în mii lei și mii euro la **curs BNR** de	**5,0770**	lei/euro din data de		**01,08,2025**	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații	619.271,00	130.046,91	749.317,91	121.975,74	147.590,66
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	209.208,00	43.933,68	253.141,68	41.207,01	49.860,48
4.1.2.	Dezafectari	64.723,00	13.591,83	78.314,83	12.748,27	15.425,41
4.1.3.	constructii camine	9.874,00	2.073,54	11.947,54	1.944,84	2.353,26
4.1.4.	Instalatii termice	304.360,00	63.915,60	368.275,60	59.948,78	72.538,03
4,1,5	Instalații electrice	31.106,00	6.532,26	37.638,26	6.126,84	7.413,48
TOTAL I - subcap. 4.1		**619.271,00**	**130.046,91**	**749.317,91**	**121.975,74**	**147.590,66**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	**619.271,00**	**130.046,91**	**749.317,91**	**121.975,74**	**147.590,66**

ÎNTOCMIT

Ing. Crisan Virgil

Deviz general Optiunea 2 nerecomandata

DEVIZUL GENERAL (conf. HG 907/29.11.2016)						
Modernizare rețea primară de termoficare - Piața Nucetului - etapa I. Optiunea 2 Nerecomandata						
în lei și euro la **curs BNR** de **5,0770** lei/euro din data de **01,08,2025**						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	3.608,55	757,79	4.366,34	710,76	860,02
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**3.608,55**	**757,79**	**4.366,34**	**710,76**	**860,02**
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică						
3.1	Studii	400,00	84,00	484,00	78,78	95,33
	3.1.1. Studii de teren	400,00	84,00	484,00	78,78	95,33
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice (descarcare arheologica)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	700,00	42,00	742,00	137,87	146,14
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	38.497,38	8.084,45	46.581,84	7.582,68	9.175,05
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de investiții și deviz general	15.000,00	3.150,00	18.150,00	2.954,50	3.574,94
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2.500,00	525,00	3.025,00	492,41	595,82
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	611,57	128,43	740,00	120,45	145,75
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	20.385,81	4.281,02	24.666,83	4.015,32	4.858,54
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	15.757,52	3.309,08	19.066,60	3.103,68	3.755,46
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2.038,58	428,10	2.466,68	401,52	485,84
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1.427,01	299,67	1.726,68	281,07	340,09
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	611,57	128,43	740,00	120,45	145,75
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10.975,15	2.304,78	13.279,94	2.161,73	2.615,70
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	2.743,79	576,20	3.319,98	540,43	653,92

TOTAL CAPITOL 3		**55.354,91**	**11.519,53**	**66.874,44**	**10.903,01**	**13.171,98**
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1.	Construcţii şi instalaţii	679.527,00	142.700,67	822.227,67	133.844,17	161.951,46
	OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului	679.527,00	142.700,67	822.227,67	133.844,17	161.951,46
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	OBIECT 1: Modernizare retea termica str. Nucetului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		**679.527,00**	**142.700,67**	**822.227,67**	**133.844,17**	**161.951,46**
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de şantier	3.373,82	708,50	4.082,32	664,52	804,07
	5.1.1. Lucrări de construcţii și instalații aferente organizării de șantier	2.811,52	590,42	3.401,93	553,77	670,06
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării şantierului	562,30	118,08	680,39	110,75	134,01
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	10.971,54	0,00	10.971,54	2.161,01	2.161,01
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	3.429,74	0,00	3.429,74	675,54	675,54
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	682,34	0,00	682,34	134,39	134,39
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3.429,74	0,00	3.429,74	675,54	675,54

	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3.429,74	0,00	3.429,74	675,54	675,54
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	36.869,52	7.742,60	44.612,12	7.262,06	8.787,10
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		**51.214,89**	**8.451,10**	**59.665,99**	**10.087,59**	**11.752,18**
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	500,00	105,00	605,00	98,48	119,16
6.2.	Probe tehnologice şi teste	1.500,00	315,00	1.815,00	295,45	357,49
TOTAL CAPITOL 6		**2.000,00**	**420,00**	**2.420,00**	**393,93**	**476,65**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ						
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 +3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	185.325,49	38.918,35	224.243,85	36.502,95	44.168,57
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		**185.325,49**	**38.918,35**	**224.243,85**	**36.502,95**	**44.168,57**
TOTAL GENERAL		**977.030,83**	**202.767,45**	**1.179.798,28**	**192.442,41**	**232.380,86**
Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**685.947,06**	**144.048,88**	**829.995,94**	**135.108,70**	**163.481,54**

[redacted]