

Denumire proiect:

Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009 - 2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa a IV-a

Amplasament : Municipiul ORADEA, Jud. BIHOR

Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Beneficiar: Municipiul ORADEA,

Adresa: Mun. Oradea, Jud. Bihor Piata Unirii nr. 1, 410100
OradeaCod fiscal: 4230487
Tel;fax: 0259437000 email:primarie@oradea.ro

Număr proiect: 18637 / 2023

Faza: Memoriul de prezentare, completat conform conținutului - cadru prevăzut în Anexa nr. 5.E la procedura (memoriul de prezentare se va depune la A.P.M. Bihor pe suport de hârtie și în format electronic conform art. 10, pct. (1) din procedură) conform decizia etapei de evaluare inițială nr. 2858 din 19.02.2024

Data elaborării: 2024

Proiectat: ing. Dulcea Daniel Lucian

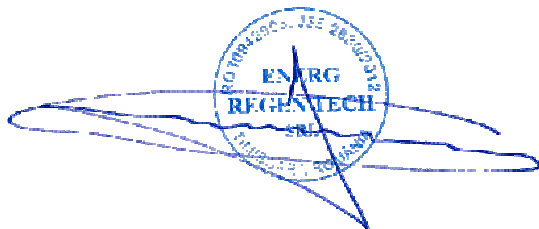
Verificat: ing. Bisorca Daniel

2024

I. PIESE SCRISE

1. LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANȚILOR

Proiectat: ing. Dulcea Daniel Lucian



Verificat: ing. Bisorca Daniel

CUPRINS

I. DENUMIREA PROIECTULUI	4
II. TITULAR	4
III. DESCRIEREA CARACTERSTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT	4
Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	20
IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE	47
V. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI	48
VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE	49
VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV PRIN PROIECT	59
VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI	63
IX. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/ SAU PLANURI / PROGRAME /STRATEGII / DOCUMENTE DE PLANIFICARE:	64
X. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER:	64
XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE SI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITATII, ÎN MASURA ÎN CARE ACESTE INFORMATII SUNT DISPONIBILE	68
XII. ANEXE	69
XIII. PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE, APROBATĂ CU MODIFICĂRI ȘI COMPLETĂRI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE:	69
XIV. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII, PRELUATE DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:	70
XV. CRITERIILE PREVAZUTE IN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE SI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI:	70

MEMORIU DE PREZENTARE

I. DENUMIREA PROIECTULUI

Studiu de fezabilitate „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009 - 2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa a IV-a”

II. TITULAR

a) Denumirea titularului: **Municipiul Bihor**

Adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail: **Mun. Oradea, Jud. Bihor Piata Unirii nr. 1, 410100 Oradea Cod fiscal: 4230487 Tel;fax: 0259437000 email: primarie@oradea.ro**

a) Reprezentanți legali/împuțerniciți: Florin Birta in calitate de PRIMAR

Împuțernicit : Proiectant de specialitate, ing. Dulcea Daniel Lucian, C.I. seria TZ, nr. 401031, tel: 0740.105808, e-mail : proiectare@mecatron.ro

III. DESCRIEREA CARACTERSTICILOR FIZICE ALE ÎNTREGULUI PROIECT

a) Amplasarea proiectului

Rețele termice de distribuție propuse spre reabilitare sunt amplasate pe UAT Municipiul Oradea.

Limitele de proiect și traseele rețelelor termice de distribuție (R.T.D) ce urmează a fi reabilitate sunt prezentate în planurile de situație (scara 1:1000) anexate la prezenta documentație.

Lucrarea se încadrează în planurile de urbanism ale Municipiului ORADEA, respectând cerințele din Certificatul de urbanism nr. 294 din data de 29.01.2024 emis de către Primaria Municipiului Oradea

Lucrările se vor desfășura pe trama stradala existenta în mun. Oradea.

Politici de zonare și de folosire a terenului: Nu este necesară implementarea unor politici de zonare și de folosire a terenului având în vedere ca lucrările se efectuează pe domeniul public existent în mun. Oradea.

b) Justificarea necesității proiectului

Prin transpunerea acquis-ului comunitar, România a acceptat și adoptat noi legi și standarde privind calitatea mediului. Implementarea directivelor europene reprezintă o schimbare radicală în politicile naționale și în modul de abordare a problematicei de mediu, schimbare ce implică costuri investiționale consistente și pe termen lung. În acest context, autoritățile publice locale devin un actor principal pentru abordarea și rezolvarea problemelor specifice mediului cu care se confruntă propriile comunități. 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.

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 *Master Planul privind reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice* prin HCL nr 919 din 30 noiembrie 2009

În anul 2023 a fost elaborată documentația Strategia locală pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației municipiului Oradea în perioada 2022-2030 și pentru perspectiva 2050, documentație elaborată 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.

Obiectivul general al proiectului "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV" îl reprezintă creșterea eficienței energetice prin dezvoltarea sistemului centralizat de distribuție a energiei termice în municipiul Oradea, inclusiv reducerea pierderilor de la nivelul rețelelor.

Scopul acestuia este de a contribui la creșterea competitivității și eficienței întregului sistem centralizat de încălzire urbană

Documentația "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV" este elaborată pentru a răspunde cerințelor obiectivelor programului-cheie 5: Cogenerare de înaltă eficiență și modernizarea rețelelor de termoficare - Sprijin pentru modernizarea și realizarea de centrale în cogenerare de înaltă eficiență și pentru modernizarea rețelelor de termoficare - Domeniul de investiții 5.3: Sprijin pentru modernizarea și dezvoltarea rețelei inteligente de termoficare

Investiția „**Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009 - 2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa a IV-a**” are ca obiectiv general promovarea investițiilor în eficiența energetică a sistemului centralizat de furnizare a energiei termice în Municipiul Oradea, în scopul reducerii pierderilor în rețelele de distribuție a agentului termic.

Implementarea proiectului va avea un impact pozitiv asupra sistemului de încălzire urbană din Municipiul Oradea, facilitând:

- Eficientizarea și creșterea calității serviciului public prin:
 - Reducerea pierderilor în rețele;
 - Creșterea vitezei de depistare și a preciziei localizării avariilor în rețea prin reabilitarea de rețele termice propuse;
 - Scăderea numărului de avarii în rețea prin înlocuirea conductelor existente cu un sistem legat preizolat ce are o durată de viață de 30 de ani;

- Reducerea duratei de execuție a lucrărilor de șantier;
- Reducerea costurilor de întreținere și exploatare a rețelelor;
- Limitarea efectului negativ asupra mediului și sănătății locuitorilor prin:
 - Reducerea cantităților de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți ca urmare a reducerii consumului de combustibil;
 - Reducerea cantităților de emisii de SO₂, NO_x, PM și CO₂ ca urmare a scăderii pierderilor în rețele de distribuție și ca urmare a evitării deconectărilor.

Investiția va contribui la dezvoltarea socio-economică a Municipiului Oradea în primul rând prin asigurarea unui nivel îmbunătățit de sănătate și confort pentru populație, prin reducerea emisiilor de poluanți în atmosfera.

În plus, lipsa acestor obiective poate contribui la periclitarea stării de sănătate a populației și la apariția unor factori de poluare a mediului.

Cea mai mare parte a infrastructurii necesită, datorită vechimii și uzurii fizice, reabilitări consistente, astfel ca în ultimii ani au fost realizate reabilitări doar ale unor tronsoane de rețele de transport și distribuție. Cu toate acestea, datorită vechimii sistemului de distribuție, conductele nereabilitate prezintă coroziuni majore și o stare avansată de degradare fizică și morală a izolației termice, ceea ce face ca în prezent, nivelul pierderilor de fluid și căldură să aibă valori ridicate, astfel că datorită tendinței de creștere ale acestor valori se impune necesitatea continuării lucrărilor de reabilitare.

Rețeaua de distribuție agent termic are în cea mai mare parte o vechime considerabilă și este în consecință, în mare parte uzată fizic și moral prin coroziune, colmatări, tasări ale izolației termice. Totodată, izolația termică existentă pe rețelele termice constituită din vată de sticlă sau vată minerală, cu vechime mai mare de 30 de ani nu mai are calități izolante.

Prin implementarea prezentului proiect se va asigura accesul la un sistem centralizat de încălzire mai eficient și o reducere a cantităților de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți ca urmare a reducerii consumului de combustibil.

c) Valoarea investiției:

Valoarea de investiție a proiectului (C+M) conform Studiului de Fezabilitate este de 215,175,835.38 + TVA.

Valoarea totală a investiției este :

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
	lei	lei	euro	euro
TOTAL GENERAL	315,446,808.57	375,133,030.45	63,402,569.09	75,399,076.18
Din care C + M	215,175,835.38	256,059,244.11	43,248,815.05	51,466,090.09

la cursul lei/EURO din 01.2024 (1 EURO = 4,9753 RON).

d) Perioada de implementare

Graficul de realizare a lucrărilor este prezentat în **Anexa** pe durata 42 luni. Lucrările de execuție vor fi esalonate pe trei ani, urmând să se desfășoare în perioadele în care nu se furnizează agent termic pentru încălzire.

- e) **Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)**

Conform piese desenate anexate.

- f) **descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele)**

Rețelele termice de distribuție propuse spre reabilitare sunt amplasate pe domeniul UAT Municipiul Oradea

Lucrarea se încadrează în planurile de urbanism, respectând cerințele din Certificatul de urbanism nr. 294 din 29.01.2024 **Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009 - 2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa a IV-a**

- Profilul și capacitățile de producție

Situația Existenta

Sistemul de termoficare SACET al Municipiului Oradea este compus din:

- Surse de căldură;
- Rețele termice de transport;
- Puncte termice;
- Rețele termice de distribuție.

Sursa de producere a energiei termice

Sursa de producere a energiei termice în SACET Oradea

Sursa noua de energie electrica si termica instalata la etapa I - date caracteristice

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

- ✓ sursa nouă de producere a energiei electrice și termice, realizată în cadrul proiectului *Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul MO pentru perioada (2009–2028) în scopul conformării la legislația de mediu și creșterea eficienței energetice*
- ✓ instalații preluate de la sursa veche de producere a energiei electrice și termice, respectiv cazanul de abur nr.1 (C1), turbina cu abur nr. 1 (TA1), stația de tratare chimică a apei, stația electrica 6 kV, statia electrică 110 kV.

Prin circuitul primar de termoficare incintă se realizează transportul de apă fierbinte de la instalațiile de producere a acesteia până la gardul centralei. Circuitul secundar de

termoficare incintă asigură apa caldă menajeră și încălzirea clădirilor din cadrul centralei.

Sursa nouă

Sursa nouă de producere a energiei electrice și termice este formată dintr-o turbină cu gaze (TG) LM 6000PF SPRINT GTG de fabricație GENERAL ELECTRIC, un cazan recuperator (CR) de apă fierbinte. Pe lângă cazanul recuperator de apă fierbinte, pentru acoperirea varfurilor de consum s-au construit 2 cazane de apă fierbinte (CAF).

Cazanele (CAF) sunt cu funcționare mixtă, pe gaz natural (combustibil primar) sau pe combustibil lichid ușor - CLU (combustibil alternativ, de rezervă în situații excepționale - doar pentru o perioadă scurtă de maxim 10 zile pe an , atunci când serviciul de furnizare a gazelor naturale ar putea să nu fie disponibil la parametri corespunzători de livrare).

Caracteristicile tehnice ale principalelor echipamente din cadrul sursei noi sunt:

Turbina cu gaze

Turbina cu gaz (TG), model LM6000PF SPRINT. Turbina cu gaze este prevăzută să funcționeze permanent în regim de cogenerare la sarcină nominală.

Caracteristici principale ale turbinei cu gaze – conform proiect:

- Producător: General Electric
- Model: LM6000-PF SPRINT
- Combustibil: gaz natural
- Puterea electrică : 46 MWe
- Presiunea nominală a combustibilului: 46,54 bar la 100% sarcină
- Consum maxim de combustibil: 8,585 kg/h la - 20 °C
- Temperatură gaze ardere: 451,3 °C la + 15 °C.

Cazan recuperator

Cazanul recuperator de apă fierbinte utilizează gazele arse de la turbina cu gaze pentru producerea apei fierbinți.

Caracteristici principale – conform proiect:

- Producător: EKOL din Cehia
- Presiunea de calcul pe parte de apă (PS): 22barG
- Temperatura de calcul pe parte de apă (TS): 219,6°C
- Presiunea de calcul pe parte de gaze ardere: 75mbarG
- Temperatura de calcul pe parte de gaze de ardere: 550°C
- Puterea termică nominală: (46,62 ÷ 52,99)MW_t

- Temperatura nominală a apei la intrare: 60/70°C
- Temperatura nominală a apei la ieșire: 80/130°C
- Debit apă: (650 ÷ 750)t/h
- Temperatura gazelor de ardere la intrare: (438 ÷ 482)°C
- Temperatura gaze ardere la ieșire (90 ÷ 76)°C
- Pierderea de presiune pe parte de gaze de ardere 22 mbar
- Pierderea de presiune pe parte de apă: 1 bar
- Eficiența schimbului de căldură: (94,75 ÷ 98)%.

Cazane de apă fierbinte (CAF) – 2 buc.

Cazanele de apă fierbinte de 100 Gcal/h cu funcționare pe gaze naturale și combustibil lichid ușor (CLU), sunt de tip ignitubular cu cameră de ardere din pereți membrană. Spațiul de gaze de ardere este organizat în două drumuri.

Caracteristici principale – conform proiect:

- Producător: EKOL din Cehia
- Puterea nominală a cazanelor: 116,3 MW_t
- Temperatura maximă a apei la ieșire: 130 °C
- Temperatura apei la intrare: min. 70 °C
- Presiunea apei la ieșire: 10 bar
- Presiunea proiectată pe partea de apă: 20 bar
- Debitul de apă nominal: 1.655 m³/h
- Debitul minim de apă: 800 m³/h
- Pierderea de presiune pe partea de apă: 2 bar
- Calitatea apei de circuit conform: EN12952-12
- Volumul de apă aprox.: 25 m³
- Randamentul cazanelor: combustibil – gaze naturale 95,75 %
- Combustibil: CLU (S ≤ 1%) 95,75 %

Cazane de abur saturat (CAS) – 2 buc.

Cazanele de abur saturat sunt de tip AKH-14/16 EU, cu trei drumuri de gaze, cu volum mare de apă/abur. Arderea este asigurată de un arzător WEISHAUPT, tip RGMS 7014-A ZM-NR cu combustibil mixt: gaze naturale și CLU tip III.

Caracteristici principale – conform proiect:

- Presiunea maximă: 16 bar
- Presiune de probă: 27 bar
- Capacitate nominala: 14 t/h (9135 KW);

- Capacitatea minimă: 28 t/h
- Randamentul cazanului (cu ECO): 95 %
- Randamentul cazanului (fără ECO): 90 %
- Temperatura max. abur: 204,3 °C
- Temperatura de calcul: (225 -289)⁰C
- Consum gaze naturale: 1.030 Nm³/h
- Consum CLU: 835 kg/h.

Acumulator de căldură:

- capacitate 8500 mc apă, temp max 97 °C.

Stația de tratare chimică a apei

Apa brută pompată din cele doua puțuri, cu un debit de 36 mc/h și având temperatura de 10-15 °C intra la stația de tratare în modulul de preîncălzire în vederea ridicării temperaturii apei la 21⁰C. Preîncălzirea se realizează într-un schimbător de căldura cu abur.

Apa bruta preîncălzită intră în instalația de filtrare - deferizare construita în sistem duplex. Instalația are la baza doua coloane de filtrare din material compozit-polietylena intarita cu fibra de sticla și acoperita cu rășina epoxidică, echipate cu nisip cuarțos și rășina Regular BIRM. Rolul acestei instalatii este de a elimina suspensiile din apa și a reduce valoarea conținutului de fier sub 0,06 mg/l. Apa astfel filtrată este stocata într-un rezervor orizontal de 50 mc. Din acest rezervor, prin pompare, apa intra în instalatia de dedurizare compusa din trei coloane de filtrare din material compozit-polietylena intarita cu fibra de sticla și acoperita cu rasina epoxidica. Umplutura coloanelor este din nisip quartos și rasina puternic acida de tip Lewatit. În aceasta instalatie se elimina duritatea din apa.

Din instalatia de dedurizare, apa dedurizată intră în instalația de osmoză inversă formată din doua linii de osmoza de cate 15 mc/h fiecare. La iesirea din instalatia de demineralizare prin osmoza inversa, apa demineralizata are conductivitatea sub 10 microS/cm și continutul de silice sub 1 mg/l. Apa demineralizata este stocata într-un rezervor orizontal de 50 mc, de unde, prin pompare este livrata spre degazorul cazanelor de abur saturat și spre degazorul de termoficare.

Pentru producerea apei necesare instalatiei SPRINT de la turbina, se trateaza apa demineralizata intr-o instalatie de electrodeionizare, formata din doua baterii EDI de cate 15 mc/h fiecare. Apa electrodeionizata produsa este total demineralizata, avand

conductivitatea sub 0,0625 microS/cm. Stocarea se realizeaza într-un rezervor orizontal de 20 mc.

Din acest rezervor, prin pompare, apa intra în instalatia de filtrare cu pat mixt, avand rolul de a elimina posibilitatea de alimentare a instalatiei SPRINT cu apa de calitate necorespunzatoare, fiind livrata spre instalatia SPRINT de la turbina.

Din rezervorul de 20 mc, prin pompare se poate livra apa electrodeionizanta și la degazorul cazanelor de abur saturat și degazorul de termoficare.

Sursa veche

Sursa veche (CET 1 Oradea), s-a construit în două etape odată cu dezvoltarea zonei industriale și urbane ce urma să fie deservită.

În etapa I, 1965 ÷ 1967, s-au construit cazanele C1, C2, C3 și turbinele TA1, TA2, TA3 cu o putere electrică totală instalată de 105 MW, și o putere termică instalată în boilere de termoficare de 300 Gcal/h.

În etapa II, 1970 ÷ 1987, s-au construit cazanele 4, 5, 6 și turbinele 4,5 cu o putere electrică totală instalată de 100 MW, și o putere termică instalată în boilere de 260 Gcal/h

Dintre aceste instalații/echipamente sunt păstrate pentru funcționare în paralel cu sursa noua cazanul nr. 1, turbina cu abur nr.1, secția chimică, stațiile 110 kV și 6 kV precum și circuitele apa-abur, și circuitele electrice aferente.

Caracteristicile tehnice ale principalelor echipamente ramase in functiune sunt:

Cazan de abur energetic C1

- Nr. fabricație 4965 /1964
- Tip RO-165- GANZ cu circulație naturală
- Fabricant Ungaria
- Anul PIF 1966
- Debitul nominal de abur viu : 165 t/h
- Presiunea nominală abur viu: 137,2 bar
- Temperatura nominală abur viu: 540 °C
- Temperatură nominală apă alimentare: 220 °C
- Randament garantat de constructor la sarcina nominală: 92%
- Combustibil(i) de proiect: gaz natural
- Arzătoare gaze cu NOx redus: 6 buc.

- Tip ERC MB 25G, debit total gaz natural pe cazan (pentru 6 arzătoare): 15.000 Nm³/h

- Ventilatoare de aer: 2 buc.
- putere motor 160 kW
- Ventilatoare de gaze arse: 2 buc.
- putere motor 480/250 kW

Turbină cu abur TA 1

- Tip: LANG, cu condensatie și 2 prize reglabile
 - Putere electrică instalată 25 MW
 - Fabricant Ungaria
 - Anul PIF 1966
 - Putere termică instalată 78,5 MW
 - Debitul nominal de abur admisie CIP 165 t/h
 - Presiunea nominală abur admisie CIP 128 bar
 - Temperatura nominală abur admisie CIP 535 °C
 - Temperatura nominală abur admisie CMP 250-300 °C
 - Presiunea nominală abur admisie CMP 12,5 bar
- Presiuni nominale la contrapresiune / prize pentru extragere de energie termică pentru consumatori 0,8 bar.

Generator G1

- Tip: OG 930x2800/2
- Indicativ/Denumire: EGK39/320
- Tip răcire: cu aer
- Fabricant: Ganz - Budapest
- Puterea instalată: 31,5 MVA
- Tensiunea la borne: 6,3 KV

Boilere de bază: BB1

- Tip: Sch.de căldură abur-apă, de suprafață vertical
- Puterea termică instalată 30 Gcal/h

Boilere Vârf : BV 1, BV5, BV6

- Tip: Sch.de căldură abur-apă, de suprafață vertical
- Puterea termică instalată 60Gcal/h

Circuitul de termoficare incintă se compune din:

- a) Pompe circulatie termoficare
- b) Conducte tur-retur incintă

c) Degazor termoficare

Rețele termice de transport

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 8 magistrale dintre care două pleacă direct din centrală (Magistrala Oraș), care se ramifică în patru magistrale: M1 (9 km), M2 (6 km) și M3 (2,7 km) și M7, care asigură energia termică necesară parcului industrial Eurobusiness 1. În centrul orașului, din două din cele trei magistrale, respectiv M1 și M2 se ramifică alte 3 magistrale (M4, M5, M6) printr-un sistem de vane de secționare și bretele de legătură. Alimentarea punctelor termice se poate realiza în mai multe configurații, printr-un sistem de bucle, prin diferite manevre ale vanelor de secționare, asigurând o fiabilitate sporită în alimentarea cu căldură a consumatorilor.

Rețeaua de transport a avut o lungime de 77,04 Km de traseu fiind amplasată în majoritate în subteran (cca.68,1%) în canale de beton sau preizolate îngropate în pământ, în pat de nisip, restul fiind amplasate suprateran (cca.31,9%). Ca urmare a închiderii CET Oradea II, rețeaua de transport a fost adaptată prin renunțări la anumite tronsoane de traseu (cca, 6,431 km) și creșterea secțiunii altor tronsoane (s-au menținut conductele existente pentru retur și s-a introdus o nouă conductă pentru tur sau invers).

Sunt realizate și în curs de realizare numeroase extinderi ale rețelei transport pentru racordarea noilor investiții imobiliare și racordarea noilor consumatori prin module termice.

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 1

Pierderi de căldură și fluid în rețelele de transport	U.M	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1. Pierderi orare de căldură								
Iarna	Gcal/h	23,2	20	17,6	16,6	18,2	15,5	17,4
	MW	29,9	23,3	20,5	19,3	21,2	18,1	20,2
Vara	Gcal/h	19,7	21,1	14,2	14,0	15,1	16,2	14,8
	MW	23	24,5	16,5	16,3	17,6	18,9	17,2
2. Pierderi anuale de căldură								
	Gcal/an	188.250	180.064	139.162	134.219	146.085	139.120	140.854
	MWh/an	218.935	209.376	161.816	156.068	169.866	161.767	163.783
3. Pierderi de agent termic								
Pierderi anuale	m ³ /an	1.224.957	1.114.326	1.068.756	1.088.175	1.115.925	1.125.948	1.013.118

Datele din anii 2016-2022 sunt preluate de la beneficiar in urma masuratorilor efectuate si a bilantului energetic.

Rețele termice de distribuție

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 între Dn 200 și 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.

În tabelul de mai jos sunt prezentate pierderile de căldură și de agent termic în conductele de distribuție a căldurii și apei calde de consum:

Tabel 2

Pierderi de căldură și fluid în rețelele secundare	U.M	An 2019	An 2020	An 2021	An 2022
1. Pierderi orare de căldură (cu geo)					
Iarna	Gcal/h	21,3	14,2	15,0	15,1
	MW	24,8	16,5	17,4	17,5
Vara	Gcal/h	5,2	5,0	4,9	5,8
	MW	6,1	5,9	5,7	6,8
2. Pierderi anuale de căldură (inclusiv geotermal)					
	Gcal/an	86.307	84.129	86.798	91.354
	MWh/an	100.357	97.825	100.928	106.226
3. Pierderi de agent termic					
Pierderi anuale - încălzire	m ³ /an	351.742	373.817	388.625	408.702

Puncte termice

În municipiul Oradea, în exploatarea operatorului SC Termoficare Oradea SA sunt 136 puncte termice si circa 80 module termice.

La cele 136 puncte termice, au fost efectuate reabilitări și modernizări, funcție de disponibilitățile financiare în perioada 1993-2005. Astfel, 30 PT sunt modernizate sau, în celelalte făcându-se doar reabilitări parțiale, adică în aceste puncte termice s-au înlocuit doar schimbătoarele de căldură și au fost montate aparate de măsură a cantității de căldură intrată în punctele termice și plecată spre consumatori.

Un număr de 28 din cele 30 de puncte termice au fost modernizate prin programul **“Termoficare 2006 - 2020 căldură și confort”**, în perioada 2016-2018.

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 76 sunt în exploatarea societății de Termoficare, iar un număr de 878 sunt în exploatarea terților. Dintre cele 149 de PT de cartier, un număr de 30 au fost modernizate.

La toate punctele termice a fost realizată contorizarea pe circuitul primar de intrare în punctele termice cât și pe cel secundar (încălzire, apă caldă de consum).

Necesitatea reabilitării rețelelor termice secundare

Necesitatea reabilitării rețelelor termice secundare, rezultă în principal din următoarele considerente:

a) **pierderi mari de căldură**, desi în ultimii 5 ani, pe total au scăzut de la 34,6% la 27,8% (media pe ultimii 3 ani) din cantitatea de căldură produsă în sursă. Scaderea pierderilor s-a realizat în special pe baza efectelor benefice ale reabilitării rețelelor termice primare în etapele I și II. Tendința de evoluție a pierderilor de căldură este una crescătoare pentru rețelele primare nereabilitate, pierderile pe anul 2022 fiind afectate de lucrările de reabilitare etapa III. Pierderile în rețelele secundare s-au menținut aproximativ constante pe ultimii 4 ani.

b) Evoluția pierderilor de căldură în rețelele primare și secundare:

Tabel 3

An	Energie termică livrată din surse [Gcal/an]		Energie termică vândută la consumatori [Gcal/an]		Pierderi în rețele					
	In CET	Transgex	Din CET	Cumparata de la Trangex	Rețele primare		Rețele secundare		Total pierderi	
					[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	17,2%	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

Din tabelul de mai sus rezultă că pierderile de căldură în rețele termice sunt încă cu mult peste valoarea normală de 15%, iar tendința acestora este crescătoare, în mod deosebit în rețele în care nu s-au efectuat reabilitări.

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

An	UM	Pierderi în rețeaua primară	Pierderi în rețeaua secundară	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

Se constată că pierderile de fluid chiar dacă au scăzut în anul 2022 față de anul 2021, sunt totuși cu mult peste norme, în special în rețelele primare. Scaderea pierderilor de fluid este datorată în special realizării lucrărilor de reabilitare în etapele II și III, dar și acestea sunt viciate de lucrările de reabilitare realizate în anii 2020-2022, lucrări ce includ frecvente goliri și umpleri de magistrale primare. Efectele lucrărilor de reabilitare din etapa III pentru rețele primare sunt cuantificate în datele disponibile pentru

anul 2022, în condițiile în care o parte din lucrări au fost realizate în anul 2022 (circa 40%) iar restul lucrărilor până la finele anului 2023.

Pierderile mari de fluid pe rețeaua secundară arată cât de precară este starea tehnică a conductelor nereabilitate.

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

Tabel 4

An	Cantitate de căldură livrată la populație (Gcal/an)			Cantitate de căldură livrată agenți economici (Gcal/an)			Cantitate de căldură 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

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

Situația consumului consumatorilor racordați la SACET este următoarea:

Consumatori	UM	2018	2019	2020	2021	2022
Apartamente, inclusiv locuințe particulare	Nr.	66409	67566	68475	69868	70521
Consum ET	GCal/an	459261	450628	481905	500143	456322
Consum specific	GCal/an	6.916	6.669	7.038	7.158	6.471
Instituții publice	Nr.	182	183	182	183	185
Consum ET	GCal/an	75433	73187	66559	73217	68281
Consum specific	GCal/an	414.467	399.929	365.709	400.093	369.086
Agenți economici	Nr.	1799	1813	1879	1862	1831
Consum ET	GCal/an	50642	49204	42660	46690	47698
Consum specific	GCal/an	28.150	27.140	22.704	25.075	26.050

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

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

Această situație se datorează implicării Consiliului Local care a emis și pus în aplicare 2 hotărâri și anume:

- HCL 866 / 2010 care interzice debransarea unilaterală a consumatorilor din cadrul condominiilor.

- HCL 517 / 31 iulie 2013 conform căreia au fost stabilite zonele unitare de încălzire în municipiul Oradea, evidențiindu-se Zona unitară A în care încălzirea se face exclusiv în sistem centralizat și care cuprinde „arealul geografic conturat de schema constructivă a ansamblului instalațiilor, echipamentelor și construcțiilor legate printr-un proces tehnologic și funcțional comun, fiind delimitat faptic de rețelele de transport și distribuție, incluzând în acest areal și totalitatea punctelor termice și a imobilelor alimentate de la SACET. De asemenea, orice construcție nouă, indiferent de zona în care este amplasată, va avea prevăzută din Certificatul de Urbanism și soluția de asigurare cu energie termică, soluție avizată și de administratorul SACET. În cazul în care construcția are o suprafață echivalentă mai mare decât a unui număr de 6 apartamente, obligatoriu se va racorda la SACET.

- **număr mare de avarii** care au afectat calitatea serviciului de utilitate publică privind alimentarea cu căldură a consumatorilor, pierderi de fluid și căldură.

Numarul de avarii inregistrat in retele de transport / distributie SACET:

	Avarii - numar anual	2021	2022
1	Reteaua de transport	156	113
2	Reteaua de distributie	563	726

c) **Numărul cel mai mare de intervenții** au avut loc pe tronsoanele ce au fost propuse spre analiza pentru a fi reabilitate conform prezentului studiu de fezabilitate. Astfel, din inregistrările existente la operator, pe rețelele analizate s-au identificat 517 avarii ceea ce reprezintă 71% din numărul de avarii înregistrate pe rețelele de distribuție din SACET în anul 2022. Durata totală a avariilor înregistrate însumează 2.223 ore pe anul 2022

Situația proiectată – descrierea lucrărilor

În continuarea investițiilor realizate în etapele anterioare sunt necesare lucrări de reabilitare pentru componente SACET în vederea aducerii acestora la standarde actuale, vizând totodată îmbunătățirea serviciilor publice oferite consumatorilor.

Strategia locală pentru serviciul de alimentare cu energie termică a populației municipiului Oradea în perioada 2022-2030 și pentru perspectiva 2050, elaborată în anul 2023 prezintă la capitolul 57. Sinteză efectelor economice

- a. evoluția subvențiilor încasate de la UAT Oradea pentru energia termică livrată.
- Subvențiile de pret alocate consumatorilor sunt în creștere continuă în ultimii ani

- Subvențiile pentru acoperirea pierderilor sunt în scădere continuă în ultimii ani
- b. impactul bugetar al susținerii serviciului public de termoficare centralizată în bugetul public local al Municipiului Oradea
- impactul subvenției în bugetul operatorului a scăzut de la 13-15% în anii 2018-2021 la 9% în anul 2022
- impactul subvenției în bugetul local PMO a scăzut de la 5-6% la 4% în anul 2022

În cadrul strategiei locale la cap. **40. Identificarea măsurilor de eficientizare a SACET/Serviciului** este menționată la alineatul **c) Analiza potențialului economic al diferitelor tehnologii de încălzire, preparare apă caldă și răcire și identificarea unor scenarii alternative, cu tehnologii de eficientizare și utilizare de SRE, pentru eficientizarea SACET.** O măsură propusă pentru eficientizare este

Reducerea pierderilor de căldură din rețelele existente

Reducerea pierderilor de căldură trebuie să fie o activitate prioritară atât în rețelele de transport, cât și în cele de distribuție, nu doar pentru reducerea costurilor asociate inclusiv cu subvenționarea masivă a SACET, dar și pentru asigurarea continuității și confortului în alimentarea cu energie termică.

Rețelele secundare ale punctelor termice analizate au durate de serviciu depășite - ele au fost puse în funcțiune în anii 1970-1980, iar în plan funcțional sunt depășite moral. Sunt rețele clasice, montate în canale tehnice nevizitabile, având conductă de apă caldă din oțel zincat. Conducta de recirculare a apei calde montată doar pe alocuri, iar acolo unde există ea este condusă doar la capetele de coloană și doar până la mijloacele de măsură. Lipsesc cu desăvârșire sistemele de recirculare a apei calde dincolo de branșamentul utilizatorilor, între punctul de măsură și consumatorii finali.

Aceste rețele prezintă un grad avansat de uzură - canalele tehnice sunt neetanșe, izolația din vată sticlă sau minerală este degradată și cauzează pierderi termice mari. Totodată conductele au fiabilitate scăzută datorită gradului mare de uzură și a deselor inundări; se găsesc în zona defecțiunilor catastrofale, din care cauză necesită reparații în regim de avarie și reparații curente frecvente.

Mare parte din rețelele de distribuție sunt amplasate în subsolurile imobilelor, pe domeniu privat. Acestea traversează subsolurile de la un imobil la altul și fac dificil accesul personalului de exploatare la instalații. Există solicitări permanente din partea proprietarilor pentru eliberarea amplasamentelor și relocarea rețelelor de distribuție pe domeniu public.

Retelele de distribuție nu sunt echilibrate hidraulic. Lipsa organelor de echilibrare are ca și consecințe funcționarea sistemelor de încălzire cu debite mari și ecart de temperatură redus. Practic, debitele livrate din punctul termic sunt mari astfel încât să asigure debitul necesar la ultimii consumatori de pe fiecare ramură. În aceste condiții, debitele pe primii consumatori (cei mai apropiați de sursă) sunt foarte mari cu ecart de temperatură de 1-3 °C. Pe ramurile ce pleacă din PT rezultă diferențe de temperaturi tur-retur de 3 până la 5°C

Acest fapt face ca aceste rețele să aibă costuri de exploatare ridicate, precum și importante pierderi de energie, atât prin radiație cât și volumetrice - pierderi de agent termic. În plus, o mare parte din aceste rețele sunt amplasate prin curți și subsoluri, pe domenii private, fapt care face ca intervențiile să fie îngreunate și de aspecte juridice.

Măsurarea energiei termice se face cu contoare depășite moral - nu toate sunt prevăzute cu mijloace de citire la distanță. Chiar și acolo unde este implementat sistemul de citire la distanță aceasta se face printr-un mixt de rețele M-bus cu zone de colectare radio a datelor.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Documentația "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV" va fi elaborată pentru a răspunde cerințelor pentru proiecte de investiții în infrastructura energetică, modernizarea și dezvoltarea rețelei inteligente de termoficare.

Sunt vizate investiții în distribuția energiei termice 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 urmărește dezvoltarea rețelei termice inteligente, eficiente din punct de vedere energetic.

Principalele rezultate așteptate sunt:

- a Modernizarea/reabilitarea rețelei termice inteligente,
- b Creșterea securității furnizării energiei termice prin reducerea numărului de întreruperi,
- c Crearea infrastructurii necesare pentru dezvoltarea unor activități economice noi, precum și dezvoltarea infrastructurii energetice termice naționale la standarde europene aplicabile în domeniu,

- d Creșterea eficienței energetice în sistemele centralizate de distribuție a energiei termice, prin optimizarea rețelelor de distribuție a agentului termic, precum și prin implementarea unui sistem de conducte dotate cu sistem de detectare, semnalizare și localizare a pierderilor,
- e Utilizarea rațională a resurselor energetice termice prin reducerea pierderilor,
- f Minimizarea impactului negativ asupra mediului,
- g Reducerea costurilor de mentenanță a rețelelor de distribuție a energiei termice.
- h Digitalizarea rețelelor de distribuție energie termică prin colectarea și întreținerea tuturor datelor necesare modelării tehnice și geo-referențiale ale elementelor de rețea. Aceasta contribuie fundamental la implementarea conceptului de rețea inteligenta de distribuție energie termică, creșterea capacității de integrare a unor noi forme de producție/consum și facilitarea unor noi modele de afaceri și structuri de piață.

Proiectul de investiții vizează următoarele activități:

- a) Reabilitarea rețelelor termice secundare 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 și automatizare a SACET).

Modernizarea rețelelor de distribuție contribuie la atingerea următoarelor ținte până în anul 2030:

- a) reducerea pierderilor de energie termică înregistrate pe rețele de distribuție a agentului termic la nivel național.
- b) dezvoltarea rețelei inteligente de termoficare

Proiectul de reabilitare rețele de distribuție agent termic în mun. Oradea evaluează investiții 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. Prin implementarea proiectului se preconizează ca sistemul să se mențină eficient din punct de vedere energetic, ca urmare a lucrărilor la rețeaua de distribuție.

Lucrările pentru modernizarea rețelelor care transportă energie termică generată pe bază de combustibili fosili sunt prevăzute să fie promovate în următoarele condiții:

- a) rețeaua de transport/distributie este sau devine adecvată pentru transportul de încălzire generată din surse regenerabile de energie;
- b) modernizarea nu are ca rezultat o producție crescută de energie din combustibili fosili, cu excepția gazelor naturale;
- c) în cazul unei modernizări a rețelei de transport a încălzirii generate din gaze naturale, se asigură conformitatea cu obiectivele climatice pentru 2030 și 2050 [în conformitate cu anexa 1 la Actul delegat complementar privind clima din Regulamentul UE privind taxonomia].

Operatorul sistemului de termoficare va întreprinde măsuri pentru **Digitalizarea rețelelor de transport și distribuție energie termică** prin colectarea și întreținerea tuturor datelor necesare modelării tehnice și georeferențiale ale elementelor de rețea. Aceasta contribuie fundamental la implementarea conceptului de rețea inteligentă de distribuție energie termică, creșterea capacității de integrare a unor noi forme de producție / consum și facilitarea unor noi modele de afaceri și structuri de piață. Sistemele și rețelele informatice trebuie să fie interoperabile și cloudready/cloudnativ.

Se propune înlocuirea integrală a conductelor rețelei de distribuție, astfel:

- conductele sistemului de încălzire, se vor înlocui cu rețele din țevi preizolate (din oțel sau alte materiale), dar care sunt susceptibile să asigure funcționarea la parametri existenți ai rețelei de distribuție;

- conductele rețelei de furnizare a apei calde de consum - acc, se vor înlocui, de asemenea integral, dar, de această dată, cu țevi din materiale plastice, preizolate, cu un coeficient de pierdere termică scăzut;

- conductele rețelei de recirculare a apei calde de consum - recirculare acc, se vor monta în paralel cu rețelele de acc și încălzire și vor fi conduse la fiecare utilizator.

Toți utilizatorii vor fi alimentați independent, din domeniul public, cu scoaterea rețelelor din subsoluri și din domenii private.

La toate brașamentele se vor amplasa mijloace de măsură a energiei termice atât pe ramura de încălzire cât și pe cea de acc. Mijloacele de măsură vor fi materializate prin contoare de energie inteligente, cu transmitere a datelor la distanță, prin cablu de fibră optică.

Se va asigura echilibrarea hidraulică a sistemului de distribuție a energiei termice pentru încălzire, la nivel de brașament.

Toate branșamentele de încălzire vor fi prevăzute cu sisteme de echilibrare hidraulică. Acestea vor fi echipate cu traductori de presiune cu transmitere a datelor la distanță prin intermediul media convertorilor, prin cablu de fibră optică.

Sistemul de recirculare acc va fi condus la fiecare utilizator - branșament și punct de măsură.

Vor fi prevăzute, pentru fiecare utilizator, elemente tehnice de automatizare pentru extinderea sistemului de recirculare acc la nivel de consumator final.

Reabilitarea rețelei de distribuție energie termice constă în înlocuirea conductelor existente uzate cu conducte în sistem legat preizolat. Utilizarea sistemului preizolat, comparativ cu sistemul clasic are următoarele avantaje:

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

Se are în vedere modernizarea și reabilitarea rețelei de distribuție a punctelor termice, realizarea monitorizării și asigurarea condițiilor tehnice - hard și soft - pentru integrarea datelor în dispeceratul central SCADA, în vederea preluării, arhivării, controlului și analizei datelor de funcționare ale contoarelor, precum și a transmiterii instrucțiunilor din dispecerat și asigurarea posibilității realizării reglării parametrilor de funcționare ai rețelei de distribuție aferente punctului termic.

Conductele vor fi montate parțial 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.

Toți utilizatorii vor fi alimentați independent, din domeniul public, cu scoaterea rețelelor din subsoluri și din domenii private.

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

Rețele termice de distribuție:

- se vor reabilita integral rețelele secundare aflate în lista obiectelor;
- Se vor prevedea costurile aferente pentru demontarea instalațiilor interioare dezafectate ale imobilelor, până la limita de proiect, precum și costurile pentru sortarea deșeurilor după calitatea și tipul materialului și transportul la gropile de gunoi autorizate conform prescripțiilor de mediu
- Se vor prevedea costurile aferente pentru toate lucrările temporare care sunt necesare pentru execuția lucrărilor. În această categorie a lucrărilor temporare intră și realizarea unor circuite de alimentare cu energie termică a consumatorilor pe perioada execuției lucrărilor care fac obiectul contractului
- toate rețelele ce fac obiectul studiului, vor fi amplasate pe domeniul public și se vor monta acolo unde este posibil pe amplasamentul rețelei existente;
- pentru rețelele termice supraterane, s-a convenit de comun acord cu beneficiarul și cu proprietarul rețelelor, să fie re poziționate în variantă subterană;
- vor fi construite cămine de vane în nodurile importante de pe rețeaua de distribuție, pe principalele ramificații ale rețelei fiecărui punct termic, astfel încât să se poată izola diferite ramuri în mod independent;
- pentru rețelele termice, limita de proiectare în amonte este constituită de punctul termic;
- toate racordurile la consumatori vor fi prevăzute cu vane de secționare la limita de proprietate. Se vor prevedea vane de secționare la limita de proprietate a fiecărui imobil – bloc sau scară de bloc, după caz, montate în cămine de secționare sau preizolate, montate îngropat, cu casete de concesie.
- Se va asigura legătura din căminele de racord (vanele de racord) nou proiectate la instalațiile interioare ale imobilelor
- Pe principalele ramificații ale rețelei fiecărui punct termic, cât și la capetele fiecărei ramuri se va prevedea câte un by-pass de umplere, astfel încât să se poată face umplerea circuitului de încălzire tur-retur pe diferite ramuri în mod independent
- circuitul de recirculare apă caldă menajeră va fi extins la fiecare consumator. Pentru echilibrarea rețelei de recirculare apă caldă menajeră se va instala la fiecare consumator un regulator termostatic, vana pentru asigurarea unui debit

de recirculare in vederea furnizarii permanent a apei calde la temperatura necesara

- se vor instala contoare noi de energie termica pe racorduri, cu respectarea cerintelor din HG 711/2015 actualizata privind stabilirea conditiilor pentru punerea pe piata a mijloacelor de masurare. Se va contoriza consumul de energie termica pentru incalzire si pentru apa calda menajera. Vor fi instalate contoare de energie termica la fiecare scara de bloc pentru a fi contorizate individual.
- Circuitul secundar de incalzire se va echilibra hidraulic, prin montarea de robinete de echilibrare hidraulică, la limita fiecărui branșament, în căminul de contorizare sau în camera tehnică, în amonte de contorul de decontare, după caz

Se admit întreruperi, în furnizarea agentului termic, astfel:

- în afara sezonului de încălzire, maximum 48 de ore, iar între 2 întreruperi succesive trebuie să existe un interval de cel puțin 72 ore;
- în timpul sezonului de încălzire, maximum 24 de ore, iar între 2 întreruperi succesive trebuie să existe un interval de cel puțin 72 ore. Nu se admit întreruperi când temperatura exterioară coboară sub valoarea de 2°C.

Se vor prevedea podețe de acces auto și pietonal la toate proprietățile a căror acces este posibil să fie afectat de viitorul șantier, precum și pe drumurile publice unde se vor executa săpături transversale pe axul drumului.

Transmitere de date

Pe toată lungimea conductelor de termoficare ce va fi reabilitată se vor monta doua tuburi de protecție pentru cabluri de transmitere date (inclusiv cu cablul optic aferent) și căminele de vizitare, senzori, aparatura de transmisie și recepție, precum și conexiunile aferente.

Acesta va asigura legăturile dintre punctele de consum si punctele termice, respectiv dispeceratul SCADA, realizându-se un sistem unitar de transmitere date, comandă și control.

De la punctele de consum vor fi preluate si transmise la punctul termic pe fibra optica parametri:

- energie termica incalzire
- energie termica apa calda
- presiune tur/retur pe circuitul de incalzire

Acest sistem va îndeplini cerințele minime ale beneficiarului și operatorului SC Termoficare Oradea SA, și se va asigura compatibilizarea cu soluția implementată în sistemul de termoficare.

Sistemul de transfer date va fi realizat astfel încât să poată fi urmărit unitar, de la dispeceratul operatorului. Pentru aceasta Antreprenorul va pune la dispoziție tot echipamentul hardware și software necesar.

Obiectele propuse spre reabilitare sunt prezentate mai jos, cu detalierea structurii rețelelor pe puncte termice, lungimi și diametre.

Nr.	PT	Adresa	Zona	Numar racorduri [buc]	Lungime rețea [m]
1	100	Str. Aluminei	Rogorius-Centru	29	1580
2	113	Str. Blaise Pascal	Rogorius-Centru	52	1470
3	115	Locomotivei	Rogorius-Centru	68	2083
4	116	Str. Cosminului	Rogorius-Centru	42	1445
5	117	Str. Camille Flammarion	Rogorius-Centru	54	1990
6	121	Str. Galileo Galilei	Rogorius-Centru	44	1285
7	124	Str. Corneliu Coposu	Rogorius-Centru	36	1170
8	126	Str. Theodor Speranția	Rogorius-Centru	39	1390
9	510	Str. Al. Cazaban	Ioșia	42	1160
10	511	Str. Oneștilor	Ioșia	33	1065
11	512	Str. Lăpușului	Ioșia	44	1345
12	513	Str. Al. Cazaban	Ioșia	50	1690
13	514	Str. Salcamilor	Ioșia	70	2165
14	522	Str. Al. Dimitrie Xenopol	Ioșia	56	2340
15	612	Str. Al. Odobescu	Rogorius-Centru	68	2130
16	831	Str. Dimitrie Cantemir	Cantemir- Nufărul-Velența	32	1045
17	833	Str. Seleușului	Cantemir- Nufărul-Velența	64	1905
18	842	Str. Borsecului	Cantemir- Nufărul-Velența	25	765
19	849	Str. Nojoridului	Cantemir- Nufărul-Velența	53	1755
			TOTAL	901	29778

Pentru rețeaua termica aferenta PT 522 in urma analizei situatiei din teren stabilim urmatoarea solutie de alimentare cu energie termica pentru imobilele:

- Politia municipiului Oradea str. Traian Blajovici

- Serviciul Judetean Bihor al Arhivelor Nationale

Aceste imobile sunt alimentate in prezent prin rețeaua de distribuție din PT 522. Rețeaua de distribuție traversează B-dul Calea Aradului pe sub linia de tramvai și carosabil. După traversare nu mai există alți consumatori racordați la rețeaua secundară PT 522.

În aceste condiții este oportună racordarea celor doi consumatori la rețeaua primară existentă pe str. Traian Blajovici. Se vor realiza racorduri primare din colectorul Dn 200 existent pentru cele două imobile. La cele două imobile se vor amplasa module termice pentru preparare agent termic de încălzire și apă caldă menajeră.

Lungimea de traseu a rețelelor primare propuse pentru alimentarea imobilelor este de 170 m și are diametre cuprinse între Dn50 – 65 mm

Se vor amplasa două mini puncte termice pentru alimentarea consumatorilor din rețeaua primară în cadrul Obiect 16 - Reabilitare rețele PT522 pentru:

- Poliția municipiului Oradea str. Traian Blajovici
- Serviciul Judetean Bihor al Arhivelor Nationale

Date caracteristice ale reabilitării sistemului de termoficare etapă IV

Nr.	Denumire	Parametru	Valoare
1	Rețele de termoficare secundară	Lungime traseu (m)	29778
2	Tip rețea de distribuție	Numar conducte	4
3	Racorduri termice la consumatori	Buc	901
4	Rețea de termoficare primară	Lungime traseu (m)	170
5	Tip rețea primară	Numar conducte	2
6	Module termice	Buc	2

Detalierea lucrărilor ce trebuie executate în vederea reabilitării sistemului de termoficare este prezentată mai jos:

Rețea termică secundară. Parametrii de funcționare.

Rețea secundară de încălzire:

- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- presiunea maximă operare: 10 bar

Rețea secundară pentru preparare apă caldă de consum:

- temperatura intrare/ieșire: 10/60°C
- presiune maximă rețea apă rece: 10 bar

Rețelele de distribuție aferente punctelor termice analizate sunt vechi, prezintă depuneri pe interiorul conductelor și coroziune accentuată pe exteriorul conductelor. Izolația termică este în mare măsură compromisă, neasigurând funcționarea rețelelor în condiții de eficiență energetică corespunzătoare. O bună parte a rețelei de distribuție este amplasată în subsolul blocurilor pe care le alimentează, pe teren aparținând domeniului privat. Rețelele secundare sunt constituite din conducte de încălzire tur-retur, conducta de alimentare cu apă caldă de consum și conducte de recirculare apă caldă.

Rețele de distribuție - încălzire

Pentru parametrii precizați mai sus pentru conductele de încălzire, la realizarea sistemului preizolat se vor folosi următoarele tipuri de țevă:

- țevă din oțel fără sudură, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A2:2008 – „Țevi din oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi din oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată”, dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Țevi din oțel cu capete netede, sudate și fără sudură. Tabele generale de dimensiuni și mase liniare”, cu certificat de inspecție tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – „Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție”, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), și protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD) pentru rețele subterane sau tablă zincată tip SPIRO pentru rețele supraterane, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 – „Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă”.

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

- DN 400 (Ø 406,4 x 8,0 mm), $D_{\text{manta}} = 560$ mm;
- DN 350 (Ø 355,6 x 8,0 mm), $D_{\text{manta}} = 500$ mm;
- DN 300 (Ø 323,9 x 8,0 mm), $D_{\text{manta}} = 450$ mm;
- DN 250 (Ø 273 x 8,0 mm), $D_{\text{manta}} = 400$ mm;
- DN 200 (Ø 219,1 x 8,0 mm), $D_{\text{manta}} = 315$ mm;
- DN 150 (Ø 168,3 x 6,0 mm), $D_{\text{manta}} = 250$ mm;
- DN 125 (Ø 139,7 x 6,0 mm), $D_{\text{manta}} = 225$ mm;
- DN 100 (Ø 114,3 x 5,0 mm), $D_{\text{manta}} = 200$ mm;
- DN 80 (Ø 88,9 x 5,0 mm), $D_{\text{manta}} = 160$ mm;
- DN 65 (Ø 76 x 3,6 mm), $D_{\text{manta}} = 140$ mm;
- DN 50 (Ø 60,3 x 3,6 mm), $D_{\text{manta}} = 125$ mm;
- DN 40 (Ø 48,3 x 3,6 mm), $D_{\text{manta}} = 110$ mm;
- DN 32 (Ø 42,4 x 3,6 mm), $D_{\text{manta}} = 110$ mm;
- DN 25 (Ø 33,7 x 3,6 mm), $D_{\text{manta}} = 90$ mm.

Conductele preizolate din oțel având diametrul până la DN 400 mm inclusiv, vor fi prevăzute în varianta constructivă fără sudură.

Conductele preizolate pentru încălzire din rețeaua de distribuție sunt prevăzute cu sistem de senzori (conductori electrici) încorporați în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte, astfel încât pierderile de agent termic să fie minime. Funcționarea sistemului de supraveghere va fi independenta de producătorul sistemului de conducte sau de producătorul mufelor destinate izolațiilor locale, în conformitate cu SR EN 14419:2009.

Caracteristicile fizico – mecanice și termice ale sistemului de conducte și elemente preizolate corespund standardelor și prescripțiilor în vigoare, precum: SR EN 253:2013, SR EN 448:2009, SR EN 488:2011, SR EN 489:2009 etc.

Conductele vor fi proiectate pe traseele existente ale actualei rețele de distribuție, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane. Există și situații în care, datorită necesității devierii traseului existent, conductele preizolate vor fi montate direct în pământ pe pat de nisip. În această situație, conductele termice existente la care se renunță vor fi abandonate și se va realiza obturarea canalelor termice, astfel încât apa care s-ar putea drena prin acestea să nu afecteze rețelele nou montate.

Limitele de proiect pentru rețeaua termică sunt în conformitate cu planurile de situație.

Zonele afectate de execuția lucrărilor vor fi readuse la forma și structura inițială

Ramificații preizolate

Ramificațiile vor fi prefabricate cu izolația gata pentru instalare, în concordanță cu SR EN 448:2009. Ramificațiile preizolate livrate vor fi forjate și vor avea aceeași calitate de oțel ca și conducta de serviciu. Ramificațiile vor avea grosimi ale peretelui similare cu cele ale conductelor de serviciu, la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolației termice din spumă poliuretanică și a mantalei de protecție din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Coturile

Coturile preizolate vor satisface cerințele standardului SR EN 448:2009. Se vor utiliza de regulă coturi preizolate la 90°, dar și coturi diferite de 90°, cu rază de curbura $R=1,5 \text{ DN}$, cu aceleași caracteristici – calitatea oțelului și grosimea peretelui – ca și conducta de serviciu la diametrul respectiv. Coturile preizolate vor fi forjate.

Pentru racordurile cu diametre până la DN 65, coturile vor fi îndoite din țevă de oțel 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 țevă laminată, fără sudură, cu aceleași caracteristici - material și grosimea materialului – ca și ale conductei de serviciu, cu lungimi între 0,35 – 0,65 m, cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte.

Caracteristicile izolației termice din spumă poliuretanică și a mantalei de protecție din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Punctele fixe preizolate

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

Calitatea oțelului și grosimea peretelui vor fi aceleași ca și a conductei de serviciu la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolației termice din spumă poliuretanică și a mantalei de protecție din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Mantaua de protecție

Mantaua de protecție pentru conducte este realizată din țevă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) cu parametri tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Mantaua trebuie să fie rezistentă la reacțiile chimice din sol, să suporte bine radiațiile ultraviolete (conducte montate suprateran) și să fie ușor sudabilă. În scopul asigurării unei aderențe pe termen lung a izolației la suprafața interioară a mantalei, aceasta se va prelucra cu procedeul “corona” sau un procedeu similar.

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

Materialul utilizat va fi din polietilena de mare densitate (minim 942 kg/m³ conform SR EN ISO 1183), care trebuie să prezinte o alungire la rupere de cel puțin 350%, atât axial cât și radial (SR EN ISO 527) și o stabilitate dimensională la temperatura 90±50 °C de ±3%. Trebuie să fie rezistentă la reacțiile chimice din sol și să fie ușor sudabilă.

Suprafața interioară a țevii de polietilenă trebuie să fie prelucrată astfel încât să asigure o aderență optimă între manta și izolația de poliuretan.

Protecția izolației va fi realizată cu tablă zincată tip SPIRO pentru conductele montate suprateran.

Izolația termică

Izolația țevilor 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 puțin 88% din pori închiși, o densitate brută de minim 60 kg/m^3 (în miez) și totală de 80 kg/m^3 , efect de gaze de seră $\text{GWP} = 0$, conform SR EN 253 și rezistență de durată la 140°C pentru cel puțin 30 de ani. Conductivitatea termică la 50°C trebuie să fie de maximum $0,027 \text{ W/m}^\circ\text{K}$, rezistența la compresie în direcție radială trebuie să fie minim $T_{ax} > 0,3 \text{ MPA}$.

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

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

Grosimea izolației termice a conductelor preizolate va fi standard.

Sistem de alarmare IPS – Cu, respectiv echivalent.

După terminarea montajului și înainte de punerea în funcțiune a tronsonului de conducte trebuie efectuată și documentată măsurătoarea sistemului de alarmare pentru umiditate.

Cablu de transfer date

Pe toată lungimea conductelor de termoficare ce va fi reabilitată se vor monta doua tuburi în care vor fi introduse cabluri din fibră optică pentru comandă și pentru transmiterea datelor de la consumatori. Se va prevedea inclusiv cu cablul optic aferent și căminele de tragere, respectiv vizitare. Tuburile pentru cablurile din fibră optică vor respecta următoarele cerințe, astfel:

- pentru conductele îngropate, subterane, vor fi realizate din țevă de polietilenă (PE) și vor fi amplasate în patul de nisip, sub cota generatoarei superioare a conductei preizolate;
- pentru conductele supraterane, vor fi realizate din conducte metalice rigide sau flexibile tip capex (copex), amplasate pe stâlpii de susținere a conductelor de serviciu sau, după caz, îngropate paralel cu traseul conductelor supraterane;

Căciulile de capăt

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

Manșoanele și izolarea zonelor de îmbinare

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

Pentru realizarea continuității sistemului preizolat se vor utiliza manșoane termocontractibile. Operația de manșonare se va face numai după verificarea sudurilor și efectuarea probelor de presiune.

După mufare se injectează spumă poliuretanică în spațiul inelar dintre conducta de serviciu și manta. Calitatea spumei rigide de îmbinare va fi identică cu cea a țevilor 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 susținere a conductelor preizolate

Se folosesc pentru pozarea și instalarea conductelor preizolate în șanț. Sunt confecționate din poliuretan.

În funcție de condițiile specifice, beneficiarul poate accepta, în locul pernelor de pozare utilizarea unor saci de rafie umpluți 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 poziția conductelor. Benzile de marcaj, câte una pentru fiecare conductă, se vor amplasa în lungul axului conductelor.

Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)

Conductele clasice de termoficare folosite la racordarea în magistrala supraterană, la racordurile de aerisire și/sau golire, se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecționate, având grosimea egală cu a conductei preizolate.

Protecția izolației se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm.

Materialele din care se execută izolația termică trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/mK (să fie bun izolator termic);
- să aibă rezistență mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj și în timpul funcționării;
- să nu rețină umiditatea pentru a proteja conductele;
- să fie din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcționare;
- după ce conductele se curăță cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv și s-au efectuat probele și eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică și hidrofugă a conductelor.

Acoperirea cu nisip

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

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

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 și asfalt – trotuare, drumuri carosabile, parcări – peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast.

Inelele de etanșare cu presetupă.

Sunt destinate să asigure protecția contra infiltrațiilor de gaze și apă la trecerea conductelor preizolate prin pereții căminelor și fundația imobilelor. Inelele de etanșare

montate vor fi alese în varianta constructivă cu presetupă și vor asigura etanșarea în cazul imersării golului de trecere, respectiv în cazul în care nivelul pânzei freatice trece peste inelul de etanșare.

Nivelul de etanșare ce va trebui asigurat este PN 5 bar.

Căminele

Căminele, dacă se va alege soluția de racordare prin intermediul vanelor clasice, vor fi realizate în varianta „uscată”, respectiv vor fi hidroizolate și ventilate cu un sistem de ventilație naturală, potențială, materializate prin două guri de ventilație montate adiacent căminelor.

Trecerile conductelor și cablurilor prin pereții căminelor se vor face prin inele de etanșare cu presetupă, confecționate din cauciuc, inele metalice și șuruburi de strângere. Golurile de montaj vor fi asigurate la turnare și vor fi prevăzute cu tubul de protecție special, prevăzut de furnizorul sistemului de etansare. Golurile de montaj vor avea, din faza de turnare, toleranța necesară și suficientă unei izolări hidrofuge perfecte.

Toate căminele vor fi prevăzute cu câte două capace de vizitare, carosabile, etanșe (cu garnitură de etanșare), de formă rectangulară sau rotundă. Dimensiunile golurilor de trecere prin capacele de vizitare ale căminelor vor fi de minimum 700 mm x 700 mm pentru cele rectangulare și minimum \varnothing 800 mm pentru cele rotunde. Capacele vor fi prevăzute cu recuperatoare hidraulice (telescoape). Pentru evitarea infiltratiilor de apa prin capace, articulatia capacelor va fi realizata in solutie de amplasare ascunsa sub rama capacului. Accesul în cămine se va face pe scări metalice și vor avea bare de sprijin telescopice pentru sprijinul operatorului.

Toate capacele vor fi prevăzute cu sistem de blocare antifurt.

Toate căminele vor fi prevăzute cu baze de colectare a apelor scurse accidental, amplasate în imediata apropiere a uneia din gurile de vizitare; bazele vor fi prevăzute cu grilaj metalic de protecție.

Se vor respecta distanțele minime dintre pereții căminelor și instalațiile aflate în interior, astfel încât să se poată face exploatarea și mentenanța acestora cu ușurință și în siguranță. Nu se vor prevedea distanțe între pereții căminelor și instalațiile aflate în interior mai mici de 800 mm. Distanța minimă, pe verticală, dintre mantaua inferioară a izolației conductei de serviciu trebuie să fie de 800 mm.

Robinetele racordurilor de aerisire a punctelor înalte vor fi conduse până deasupra bazei de golire, dar neaparat în apropierea unei guri de vizitare. Rebinetele de aerisire vor fi prevăzute cu flanșe, iar pe partea fără presiune cu flanșă „oarbă” – blind.

Acolo unde este necesar se vor prevedea cămine noi de secționare, golire sau aerisire, cămine care vor respecta aceleași cerințe formulate mai sus.

Se precizează că în conformitate cu reglementările legale în vigoare, construcția se încadrează astfel:

- categoria de importanță: "II"- cof. STAS 10100/0-75;
- domeniul de verificare "AB"- "Rezistența și stabilitatea la solicitări statice și dinamice pentru construcții energetice", conf. HGR 925/20.11.1995.

Proiectantul poate opta, acolo unde este posibil, până la DN 100 maximum, pentru realizarea nodurilor de secționare, soluția 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 16 și rezistente la temperaturi de 100 °C.

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

- fluid de lucru - apa fierbinte, 16 bar, 90°C *(cu posibilitatea atingerii temperaturii de 100 °C pentru perioade scurte de timp)*;
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanță;
- carcasă din oțel turnat sau din oțel forjat, PN 16;
- tipul de montaj cu flanșe sau prin sudură;
- funcționalitate comutabilă până la o presiune diferențială de 10 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 confecționate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oțel inoxidabil.

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

Toate tronsoanele reabilite vor fi prevăzute cu robinete de aerisire și de golire, în punctele de maxim, respectiv de minim, precum și în amonte și aval de fiecare punct de secționare, pentru golirea conductelor în cazul avariilor și a efectuării de reparații.

Toate armăturile de golire ce se vor monta în căminele de racord, respectiv în căminele de goliri vor fi prevăzute cu mufe rapide pentru montarea racordului la butelia de amestec, conform procedurii de golire expusă mai jos.

Rețea de distribuție - apa caldă menajeră

Rețea secundară pentru preparare apă caldă de consum:

- temperatura intrare/ieșire: 10/60°C
- presiune maximă rețea apă rece: 10 bar

Țeava

Pentru circuitul de apă caldă de consum și cel de recirculare se vor prevedea conducte din material plastic tip PEX sau echivalent, în varianta flexibilă, preizolată, PN 10 bar.

Țeava **PEX** este un compus organic reticulat (**X**) **PE-Xa**, având ca material de bază **PE**, cu adaos de peroxid (**a**) în timpul extrudării. Condiții generale al materialului conform DIN 16892 și dimensiuni conform DIN 16893. Rezistent la apă și produse chimice agresive.

Sistemul de conducte flexibile este adecvat mai ales pentru racorduri spre clădiri sau pentru extensiile rețelelor existente. Aceste conducte pot evita ușor obstacolele, cum ar fi clădiri, copaci sau alte rețele de conducte.

Datorită fluxului continuu de fabricație, conductele flexibile sunt realizate într-un sistem longitudinal etanș. Cele trei componente de bază (țeavă utilă + izolația + manta) sunt legate între ele prin forța axială. Datorită razei minime de curbură foarte mici, ocolirea obstacolelor se poate realiza pe cel mai scurt traseu posibil.

Datorită lungimilor mari de livrare, lucrările de pozare pot fi efectuate într-un timp scurt. De asemenea, lucrările de amenajare a terenului pot fi reduse substanțial, deoarece conductele flexibile necesită o lățime minimă a șanțului. Prin urmare, alegerea conductelor flexibile reprezintă o alternativă avantajoasă din punct de vedere tehnico-economic și ecologic

Ramificații preizolate

Ramificațiile pentru conductele flexibile tip PEX sau echivalent, vor fi realizate din elemente specifice, cu respectarea tehnologiei de postizolare, spumare și manșonare.

Coturile

Coturile pentru conductele flexibile tip PEX sau echivalent, vor fi realizate din elemente specifice, cu respectarea tehnologiei de postizolare, spumare și manșonare.

Mantaua de protecție

Mantaua de protecție, pentru conductele flexibile tip PEX sau echivalent, este realizată din țevă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) cu parametri tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2013, sau a standardelor specifice, conform soluției tehnice adoptate.

Mantaua trebuie să fie rezistentă la reacțiile chimice din sol, să suporte bine radiațiile ultraviolete și să fie ușor sudabilă. În scopul asigurării unei aderențe pe termen lung a izolației la suprafața interioară a mantalei, aceasta se va prelucra cu procedeul “corona” sau un procedeu similar.

Mantaua trebuie să asigure o bună protecție 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 puțin 350%, atât axial cât și radial (SR EN ISO 527) și o stabilitate dimensională la temperatura $90 \pm 50 \text{ }^\circ\text{C}$ de $\pm 3\%$. Trebuie să fie rezistentă la reacțiile chimice din sol și să fie ușor sudabilă.

Suprafața interioară a țevii de polietilenă trebuie să fie prelucrată astfel încât să asigure o aderență optimă între manta și izolația de poliuretan.

Izolația termică

Izolația țevilor din PEX, se face cu spumă rigidă de poliuretan, dintr-un singur strat, având parametri corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Spuma de poliuretan trebuie să aibă o structură celulară uniformă, cu cel puțin 88% din pori închiși, o densitate brută de minim 60 kg/m^3 (în miez) și totală de 80 kg/m^3 , efect de gaze de seră $\text{GWP} = 0$, conform SR EN 253 și rezistență de durată la 90°C pentru cel puțin 30 de ani. Conductivitatea termică la 50°C trebuie să fie de maximum $0,027 \text{ W/m }^\circ\text{K}$, rezistența la compresie în direcție radială trebuie să fie minim $T_{ax} > 0,3 \text{ MPA}$.

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

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

Grosimea izolației termice a conductelor preizolate va fi standard.

Sistem de alarmare IPS - Cu respectiv echivalent, pentru tronsoanele de țeavă preizolata

După terminarea montajului și înainte de punerea în funcțiune a tronsonului de conducte trebuie efectuată și documentată măsurătoarea sistemului de alarmare pentru umiditate.

Căciulile de capăt

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

Manșoanele și izolarea zonelor de îmbinare

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

Pentru realizarea continuității sistemului preizolat se vor utiliza manșoane termocontractibile sau echivalent, conform standardelor specifice soluției tehnice adoptate. Operația de manșonare se va face numai după verificarea sudurilor și efectuarea probelor de presiune.

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

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 16 și rezistente la temperaturi de 90 °C, montate cu flanșe, în camine de racordare .

Cerințele minime pe care trebuie să le îndeplinească armăturile de închidere montate pe rețeaua de distribuție sunt:

- fluid de lucru - apa caldă, 16 bar, 90°C

- vane cu obturator sferic,;
- tipul de montaj: cu flanșe,;
- carcasă din oțel sau fontă, PN 16 bar;
- funcționalitate comutabilă până la o presiune diferențială de 10 bar;
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).

Proiectul include contorizarea și echilibrarea hidraulică a rețelei secundare de încălzire la nivel de consumator. De asemenea se va contoriza consumul de apă caldă la nivel de consumator.

Contorizarea consumului de energie termică

Imobilele alimentate cu energie termică vor fi echipate cu bucle de contorizare cu debitmetru amplasat pe conducta tur și cu senzori de temperatură pe conductele tur și pe retur pentru încălzire.

Se vor prevedea pe circuitul de încălzire vane de secționare noi, atât pe conducta tur cât și pe cea retur, în zona buclei de măsură, precum și înlocuirea filtrelor de impurități. Diametrul vanelor și al filtrului de impurități vor fi corelate cu cel al conductei de serviciu. Trecerea de la diametrul conductei de serviciu la diametrul contorului, acolo unde acestea sunt diferite, se va face prin redușii având unghiul la vârf de maximum 14 °, pentru a se evita alterarea procesului de măsurare prin apariția fenomenului de desprindere de strat limită.

Se va instala contor de energie termică pe conducta de apă caldă menajeră. În amonte și aval de acesta vor fi instalate vane de separație.

Se vor instala contoare noi de energie termică pe racorduri, cu respectarea cerințelor din HG 711/2015 actualizată privind stabilirea condițiilor pentru punerea pe piață a mijloacelor de măsurare. Vor fi instalate contoare de energie termică la toate locațiile, scări de bloc pentru a fi contorizate individual. Acestea vor fi echipate și adaptate la sistemele noi de transmiterea datelor prin fibră optică. Rețeaua de fibră optică va fi amplasată pe traseul rețelei de încălzire.

Sistemul de monitorizare conducte preizolate

Sistemele de monitorizare servesc pentru monitorizarea stării izolației conductelor. Gradul de semnalizare a sistemului pornește de la nivelele scăzute ale

umidității spumei PUR. Umiditatea poate proveni din interior, cauza fiind sudurile neetanșe sau poate proveni din exterior, ca urmare a avarierii mantalei sau manșoanelor. Distrugerea mantalei, de exemplu, ca urmare a unor lucrări de excavații, sau întreruperea firului, cauzează de asemenea declanșarea unui sistem de avarie. Monitorizarea se realizează prin intermediul a două conductoare de control înglobate în spumă PUR încă din uzină. Acestea însoțesc toate piesele componente ale rețelei – țevi drepte și 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 funcționa pe principiul senzorilor din cupru.

Senzorii sunt rezistenți la uzură și coroziune, vor fi stabili la temperatură și marcați în cod de culoare pentru a fi deosebiți optic, astfel inversarea în timpul instalării fiind prevenită.

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

Funcțiile sistemului de monitorizare conducte

Funcțiile principale îndeplinite de sistemul de monitorizare conducte sunt următoarele:

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

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

Soluii alternative de alimentare cu energie termica

Pentru rețeaua termica aferenta PT 522 in urma analizei situatiei din teren stabilim urmatoarea solutie de alimentare cu energie termica pentru imobilele:

- Politia municipiului Oradea str. Traian Blajovici
- Serviciul Judetean Bihor al Arhivelor Nationale

Aceste imobile sunt alimentate in prezent prin rețeaua de distributie din PT 522. Rețeaua de distributie traverseaza B-dul Calea Aradului pe sub linia de tramvai si carosabil. Dupa traversare nu mai exista alti consumatori racordati la rețeaua secundara PT 522.

În aceste condiții este oportună racordarea celor doi consumatori la rețeaua primară existentă pe str. Traian Blajovici. Se vor realiza racorduri primare din colectorul Dn 200 existent pentru cele două imobile. La cele două imobile se vor amplasa module termice pentru preparare agent termic de încălzire și apă caldă menajeră.

Lungimea de traseu a rețelelor primare propuse pentru alimentarea imobilelor este de 170 m și are diametre cuprinse între Dn50 – 65 mm

Se vor amplasa două mini puncte termice pentru alimentarea consumatorilor din rețeaua primară în cadrul Obiect 16 - Reabilitare rețele PT522 pentru:

- Poliția municipiului Oradea str. Traian Blajovici
- Serviciul Județean Bihor al Arhivelor Naționale

Minipuncte termice (Modulele termice)

Parametri de funcționare

Circuitul primar:

- temperatura intrare/ieșire iarnă: 120°C/60°C
- temperatura intrare/ieșire vară: 70°C/35°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 140°C
- presiune maximă de operare: 16 bar

Circuit secundar de încălzire:

- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- presiunea maximă operare: 10 bar

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:

- temperatura intrare/ieșire: 10/60°C
- presiune maximă rețea apă rece: 10 bar

Schema propusă este schema de racordare în paralel a schimbătorului de încălzire cu cel pentru prepararea apei calde de consum.

Va fi prevăzut un schimbător de căldură pentru preparare acc., respectiv un schimbător de căldură pentru încălzire, montate în paralel între ele.

Minipunctele termice – modulele, vor fi prevăzute a fi executate și testate în fabrică, conform Normelor Europene în vigoare în ceea ce privește echipamentele sub presiune – Directiva PED 97/23/EC, și vor fi prevăzute a fi livrate preasamblat, pe suporturi având înălțimea reglabilă.

Prepararea acc. va fi în regim instantaneu

Nr. Crt.	Consumatori identificați PT522				
	Consumator	Putere propusa Incalzire [kw]	Putere propusa ACM [kw]	Putere modul [kw]	Dn propus [mm]
1	Poliția municipiului Oradea	160	120	280	Dn50
2	Serviciul Județean Bihor al Arhivelor Naționale	390	120	510	Dn50

Numarul de consumatori (imobile, scări de bloc) propusi spre modernizare este de 901 pentru cele 19 rețele de distribuție analizate.

Documentatia de proiectare asigura conditiile de modernizare a rețelelor secundare aferente PT. Se va asigura contorizarea si echilibrarea hidraulică a sistemului de distribuție a energiei termice pentru încălzire, la nivel de bransament..

Digitalizarea rețelelor de transport și distribuție energie termică

Obiectivul proiectului este dezvoltarea rețelei termice inteligente, eficiente din punct de vedere energetic.

Rețea inteligentă – rețea care poate integra eficient, din punct de vedere al costurilor, modalitatea de a acționa a tuturor utilizatorilor conectați la rețea - producători, consumatori și autoproducători – printr-o circulație bidirecțională a fluxurilor de puteri și a informațiilor, în scopul de a asigura un sistem energetic eficient economic, sustenabil, cu pierderi de energie reduse și un nivel ridicat de calitate și securitate în continuitatea și siguranța alimentării cu energie termică;

Activitățile prevăzute în proiect sunt absolut necesare în vederea preluării si distributiei energiei termice produse in sursele de producere energie in cogenerare.

Atingerea obiectivului se poate face prin digitalizarea rețelelor de distributie energie termică prin colectarea și întreținerea tuturor datelor necesare modelarii tehnice și georeferențiale ale elementelor de rețea. Aceasta contribuie fundamental la implementarea conceptului de rețea inteligenta de distributie energie termică, creșterea capacității de integrare a unor noi forme de producție/consum și facilitarea unor noi modele de afaceri și structuri de piață.

Proiectul de reabilitare rețele de distributie agent termic in mun. Oradea evalueaza investiții 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.

Este necesara achizitionarea de programe specializate care sa genereze functii de optimizare a caracteristicilor de livrare a agentului termic:

Pentru programe de optimizare este necesar sa se livreza datele cheie necesare pentru implementarea acestora , inclusiv prognoza necesarului și optimizarea temperaturii de livrare functie de datele de intrare.

Prezenta documentație tratează următoarele categorii de lucrări de instalații în conformitate cu cerințele beneficiarului:

- Modernizarea rețelei termice de distribuție (încălzire și apă caldă de consum) pe amplasament domeniu public
- Modernizarea rețelei de recirculare apă caldă de consum pe amplasament domeniu public
- Contorizarea energiei termice livrate la nivel de consumator pentru incalzire si apa calda de consum
- Echilibrarea hidraulică a sistemului de distribuție a energiei termice pentru încălzire, la nivel de bransament, cu vane de sectionare la limita de proprietate.

Aceste rețele sunt situate în zone cu densitate mare a populației. Prin modernizarea sistemului de distributie a energiei termice pentru încălzire si apa calda

menajera se vor putea asigura servicii de calitate utilizatorilor alimentați de la acestea, precum și acei parametri ai agentului termic care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă.

Echilibrarea hidraulică a rețelei secundare

Circuitul secundar se va echilibra hidraulic, prin montarea de robinete de echilibrare hidraulică, la limita fiecărui branșament, în căminul de contorizare sau în camera tehnică, în amonte de contorul de decontare, după caz.

Pentru a se putea realiza această echilibrare, Termoficare Oradea S.A. va pune la dispoziția prestatorului datele necesare.

Cerințe minime obligatorii

Se vor prevedea vane de secționare în câteva noduri importante, pe principalele ramificații ale rețelei fiecărui punct termic, astfel încât să se poată izola diferite ramuri în mod independent.

Recircularea pentru apa caldă menajera va fi condusă la fiecărei consumator.

Se vor prevedea cămine de golire și/sau aerisire funcție de situațiile specifice întâlnite în teren.

Se va asigura legătura din căminele de racord nou proiectate la rețeaua existentă.

Date caracteristice ale reabilitării sistemului de termoficare etapă IV

Nr.	Denumire	Parametru	Valoare
1	Retele de termoficare secundară	Lungime traseu (m)	29778
2	Tip rețea de distribuție	Numar conducte	4
3	Racorduri termice la consumatori	Buc	901
4	Retea de termoficare primară	Lungime traseu (m)	170
5	Tip rețea primară	Numar conducte	2
6	Module termice	Buc	2

Situația reducerilor de pierderi de energie pe rețelele de distribuție datorate lucrărilor de reabilitare etapă IV se prezintă astfel:

Poz.	Componenta sistem de termoficare reabilitat	Reducerea anuală de pierderi	
		Gcal/an	TJ/an
1	Retele de termoficare secundară reabilitată	11809,7	49,44
	Total reducere pierderi anuale	11809,7	49,44

Determinarea reducerilor de pierderi de energie

Nr.	Denumire	UM	Cantitate
1	Cantitate de energie termică intrată în rețeaua de distribuție - inițial	GCal	133100,70
2	Cantitate de energie termică facturată la consumatori - inițial	GCal	116368,21
3	(1)-(2) Pierderi de energie termică pe rețeaua de distribuție - inițial	GCal	16732,49
4	(3)/(1)*100 Pierderi procentuale de energie	%	12,57

	termica pe rețeaua de distribuție - inițial		
5	Cantitate de energie termică intrată în rețeaua de distribuție - la final implementare proiect	GCal	121290.99
6	Cantitate de energie termică facturată la consumatori - la final implementare proiect	GCal	116368.21
7	(5)-(6) Pierderi de energie termică pe rețeaua de distribuție - la final implementare proiect	GCal	4922.78
8	(7)/(5)*100 Pierderi procentuale de energie termică pe rețeaua de distribuție - la final implementare proiect	%	4.06
9	(3)-(7) Reducerea pierderilor de energie la finalizare lucrări față de demararea proiectului	GCal	11809,71
10	(1-(7))/(3))*100 Reducerea pierderilor de energie la finalizare lucrări față de demararea proiectului	%	70,58

Cantitățile de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți care se reduc ca urmare a implementării investiției se prezintă astfel:

Tabel 5

Specificatie	U.M	Cantitate redusă
Reducerea pierderilor în rețele termice	Tj/an	49,44
Reducere consum gaze naturale*	Tj/an	53,74
	Mii Nmc	1510,19
Gaze cu efect de seră(CO ₂)	t/an	3015
Oxizi de azot(NO _x)	kg/an	2284
Pulberi	kg/an	75,2

* reducerea consumului de gaze naturale s-a considerat la un randament de producere a energie termice pe gaze naturale în CAF de 92%,

În procesele de ardere, conform analizelor efectuate de operatorul surselor de producere a energiei, nu se produc emisii de SO₂. În acest sens au fost consultate rapoarte de analiză ale componentei gazelor naturale achiziționate de către TERMOFICARE Oradea S.A.

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră evitate a fi emise în atmosferă, ca urmare a implementării proiectului, este de 3015 tone CO₂ echivalent pe perioada de analiză.

Cantitățile de mai sus s-au calculat pe baza cantității de combustibil și a factorilor de emisie pentru fiecare poluant ($Q_{\text{poluant}} [t] = Q_{\text{combustibil}} [Tj] \times FE [tCO_2/Tj]$), cu precizarea că în calculul emisiilor de gaze cu efect de seră s-a ținut seama și de factorul de oxidare al combustibilului[%].

Cantitatea de căldură conținută de combustibil este de:

- gaze naturale: **53,74[Tj]** = (1510,19 mii Nmc x 8,5*4,1868 x10⁻³ Tj/Gcal)

În stabilirea factorilor de emisii pentru NO_x s-a ținut seama că s-au implementat soluții BAT în cadrul lucrărilor din etapa I a proiectului .

Valoarea și sursele pentru factorii de emisii sunt:

În sursa de producere a energiei electrice și termice cât și în sursele de vârf se utilizează exclusiv gazele naturale. Reducerea pierderilor de căldură în rețelele termice va conduce la reducerea producției din cazanele de apă fierbinte, menținându-se încărcate sursele de cogenerare (turbina cu gaze și grupul energetic). Cazanele de apă fierbinte sunt surse LCPD noi, conform definiției din Directiva 2002/80/CE, art.2.

- pentru calculul cantității de gaze cu efect de seră: $FE = 56,1 [tCO_2/Tj]$, conform anexa VI la regulamentul 2012/601/CE, privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE;
- pentru calculul cantității de NOx: $FE = 42,5 [g/Gj]$, sursa fiind ghid EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Program/European Environmental Agency) - 2013, anexa D, tabel D2;
- pentru calculul cantității de pulberi: $FE = 1,4 [g/Gj]$, sursa fiind ghid EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Program/European Environmental Agency) - 2013, anexa D, tabel D1;

Ținând seama de prevederile Directivei 2009/29/CE de modificare a Directivei 2003/87/CE privind comercializarea emisiilor de gaze cu efect de seră (respectiv reducerea graduală a certificatelor alocate gratuit pentru energia termică pentru populație), rezultă reducerea impactului asupra mediului prin reducerea cantității de gaze cu efect de seră.

Reducerea de pierderi în rețele termice de distribuție aferentă reabilitărilor propuse pentru etapa IV este de 11.809,7 Gcal/an, deci pierderile se reduc de la **16732.49 Gcal/an** la **4922.78 Gcal/an** în total după reabilitare.

Refaceri / amenajarea terenului.

Pe tot traseul rețelelor se vor reface lucrările afectate în timpul execuției (acostament, trotuare, carosabil, zone înierbate, panouri publicitare, etc.).

Pe timp de zi și noapte se vor lua măsuri de semnalizare a săpăturilor, se vor monta parapeti de protecție pe o singură parte pe toată lungimea șanțului deschis, se vor monta podețe de circulație pietonale peste șanț în zona de circulație pietonală și unde este necesar pentru autovehicule.

Amplasarea și realizarea lucrărilor se va face în așa fel încât să nu ducă la restricții sau accidente de circulație.

Pentru refacerea amplasamentului în zona afectată de execuția investiției sunt prevăzute următoarele lucrări:

- refacerea tramei stradale afectate de execuția conductelor de termoficare
- refacerea zonelor verzi afectate de execuția conductelor de termoficare
- refacerea terenului ocupat temporar de execuția conductelor de termoficare în lungul străzilor;
- refacerea terenului ocupat de organizările de șantier pe parcursul implementării proiectului de reabilitare rețele de termoficare

Implementarea prezentului proiect nu implică tăierea de pomi sau copaci.

- Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz).

În prezent, în zona studiată în cadrul prezentului proiect, există rețele de alimentare cu apă potabilă, rețea de canalizare, energie electrică și telefonizare, respectiv rețea de termoficare.

- Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea

Nu este cazul, obiectul prezentei documentații nu presupune procese de producție.

- Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Pentru realizarea obiectivului proiectat se vor utiliza materiale de construcție aferente reabilitării de rețele de termoficare.

- Racordarea la rețelele utilitare existente în zona

Au fost descrise mai sus.

- Cai noi de acces sau schimbări ale celor existente

Nu este cazul. Se vor utiliza căile de acces existente pe amplasamentul obiectivului de investiție.

- Resursele naturale folosite în construcție și funcționare

Materialele utilizate pentru construirea și funcționarea obiectivului sunt nisip, balast, pietriș, fier, oțel, lemn.

- Metode folosite în construcție

În ceea ce privește metodele de construcție, se vor utiliza metode care să aibă un impact minor asupra mediului:

- se vor utiliza materiale de construcții care să aibă impactul cel mai mic asupra mediului și sănătății oamenilor.

- Planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

Execuția lucrărilor presupune următoarele etape:

- trasarea pe teren a rețelelor;
- execuția lucrărilor de săpătură;
- montarea caminelor și a conductelor;
- realizarea umpluturilor realizate în straturi succesive cu asigurarea gradului de compactare solicitat prin proiect și aducerea terenului la starea inițială;
- îndepărtarea resturilor de materiale de construcții din șantier;
- recepția finală la terminarea lucrărilor;
- punerea în funcțiune a rețelelor.

- Relația cu alte proiecte existente sau planificate

În municipiul Oradea sunt în curs de realizare mai multe proiecte de reabilitare de străzi și trotuare, rețele de apă și canal, lucrări finanțate din fonduri europene, iar pentru a evita efectuarea de intervenții ulterioare la rețeaua existentă se impune reabilitarea rețelei de termoficare pe străzile afectate. Prin urmare prin grija beneficiarului, al autorităților locale se va face o corelare al termenelor de execuție pentru execuție celor două lucrări

- Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Fiind un proiect care vizează creșterea gradului de igienă, confort și reducerea de noxe ce afectează locuitorii din localitatea Oradea, nu s-au luat în calcul alte alternative.

- Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor)

Surse sau linii de transport ale energiei

Nu apare o nouă linie de transport a energiei.

Asigurarea unor surse de apă

Alimentare cu apă va fi asigurată din rețeaua publică de apă potabilă aflată în exploatarea Companiei de apă Oradea.

Creșterea numărului de locuințe

Dezvoltarea proiectului va conduce în perspectivă la dezvoltarea și îmbunătățirea zonei.

Eliminarea apelor uzate

Apele din rețeaua de termoficare vor fi colectate din punctele de golire existente și vor fi descărcate în canalizarea centralizată cu respectarea condițiilor din NTPA 002/2005, urmând ca mai apoi să fie epurate la Stația de Epurare a orașului Oradea.

Eliminarea deșeurilor

- în etapa de construcție vor rezulta deșeurii de materiale de construcție – nisip, piatra spartă, pietriș, pământ, etc. - cod 17 01 07 (conform HG 856/2002), în cantități variabile. Acestea vor fi utilizate ca materiale de umplutură sau eliminate de societăți autorizate;

- deșeurile menajere rezultate pe perioada etapei de construcție și apoi de exploatare – cod 20 03 01 se colectează în tomberoane și vor fi transportate de către societăți autorizate.

- Alte autorizații cerute pentru proiect

Pentru implementarea prezentului proiect a fost eliberat Certificat de urbanism nr. 294 din 29.01.2024 în cadrul căruia sunt stipulate Avizele și Acordurile necesare în vederea obținerii Autorizației de Construire, avize ce au fost obținute.

IV. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE

În cadrul prezentului proiect sunt prevăzute lucrări de demolare a canalelor termice existente subteran.

V. DESCRIEREA AMPLASARII PROIECTULUI

- **Distanța fata de granițe** pentru proiectele care cad sub incidența convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontier, adoptată la ESPOO la 25 februarie 1991, ratificată prin legea nr. 22/2001

Nu este cazul.

- **Localizarea amplasamentului** în raport cu patrimoniul cultural potrivit listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și repertoriului arheologic național prevăzut de ordonanța guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare

In cadrul proiectului a fost obținut avizul favorabil conditionat din partea DIRECTIEI JUDEȚEANE PENTRU CULTURA BIHOR, cu nr. Nr. 742/26.02.2024. Având în vedere că lucrările propuse în prezentul proiect sunt înlocuirea conductelor de termoficare din subteran și refacerea zonelor afectate, se va reface terenul conform situației actuale și nu vor afecta în niciun fel ansamblul arhitectural.

Având în vedere reglementările în domeniul protejării patrimoniului arheologic se impune supraveghere arheologică în următoarele situații:

- str. Transilvaniei, str. Predeal, str. Moldovei, str. M. Sadoveanu, str. Blaise Pascal, str. Corneliu Coposu aflate în zona de protecție a sitului arheologic "Fosta Caramidarie Koblos" cod Ran: 26573.20
- str. H. Coanda nr. 2, 4, 6; Calea Aradului nr. 11, 13, 15, 17 aflate în zona de protecție a sitului arheologic "Necropole medievală timpurie de la Cazarma de cavalerie" Cod. Ran: 26573.56
- str. Emil Mugur nr. 63, 65, 67, 69, str. Grădinarilor nr. 31, 33, 35, 37-41, 43-50, str. Somesului nr. 46, 48, 50, str. Ion Ratu, str. Prutului, str. Eftimie Murgu, str. Borsecului, str. Miron Pompiliu aflate în zona de protecție a sitului arheologic "Orasul medieval Oradea - Centrul Istoric Cod.Ran 26573.02
- Aleea Salca, str. Nojoridului, str. Apateului, str. Leonardo da Vinci, str. Alexandru Cel Bun aflate în zona de protecție a sitului arheologic Salca Cod.Ran: 26573.36-38

- **Harti, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale și alte informații privind:**

- *folosintele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia* - folosinte actuale - teren aparținând domeniului public.

Zonele adiacente amplasamentului sunt gospodării construite sau în curs de construire, reprezentând practic viitorii beneficiari ai rețelei de termoficare.

- **politici de zonare și de folosire a terenului** – zona cu terenuri destinate proiectelor de dezvoltare locală.

- **areale sensibile** – în zona amplasamentului studiat nu se află areale sensibile.

- **Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională stereo 1970**

Amplasarea retelelor de distributie este definita de coordonatele punctelor centrale conform tabelului urmator:

Nr.	PT	Adresa	Zona	Coordonate	
				X	Y
1	100	Str. Aluminei	Rogerus-Centru	623733.57	265843.81
2	113	Str. Blaise Pascal	Rogerus-Centru	624280.46	266165.64
3	115	Locomotivei	Rogerus-Centru	624050.15	266740.77
4	116	Str. Cosminului	Rogerus-Centru	624807.65	266266.44
5	117	Str. Camille Flammarion	Rogerus-Centru	624600.40	266428.69
6	121	Str. Galileo Galilei	Rogerus-Centru	624042.78	266523.06
7	124	Str. Corneliu Coposu	Rogerus-Centru	624116.06	266357.39
8	126	Str. Theodor Speranția	Rogerus-Centru	623598.02	266004.94
9	510	Str. Al. Cazaban	Ioșia	622969.05	265510.81
10	511	Str. Oneștilor	Ioșia	622885.16	265475.69
11	512	Str. Lăpușului	Ioșia	623030.65	265206.98
12	513	Str. Al. Cazaban	Ioșia	623265.09	265008.96
13	514	Str. Salcamilor	Ioșia	623132.59	264945.69
14	522	Str. Al. Dimitrie Xenopol	Ioșia	621875.70	265534.18
15	612	Str. Al. Odobescu	Rogerus-Centru	623171.10	266664.28
16	831	Str. Dimitrie Cantemir	Cantemir-Nufărul-Velența	620663.06	267737.58
17	833	Str. Seleușului	Cantemir-Nufărul-Velența	620663.21	268746.31
18	842	Str. Borsecului	Cantemir-Nufărul-Velența	620718.74	268545.62
19	849	Str. Nojoridului	Cantemir-Nufărul-Velența	619807.59	267759.56

- Detalii privind orice varianta de amplasament care a fost luata în considerare

Proiectul propus se va realiza pe străzile existente. Fiind lucrare de gospodărie comunala subterana nu s-au luat in calcul alte variante de amplasament.

VI. DESCRIEREA TUTUROR EFECTELOR SEMNIFICATIVE POSIBILE ASUPRA MEDIULUI ALE PROIECTULUI, ÎN LIMITA INFORMAȚIILOR DISPONIBILE

A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

a) Protecția calității apelor:

- sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;

Din rețelele termice nici în perioada de exploatare și nici în perioada de execuție a lucrărilor de reabilitare nu vor fi generate ape uzate.

Trebuie menționat că, în caz de intervenții, reparații, reabilitare, rețelele termice de distribuție se vor goli în sistemul de canalizare al municipiului Oradea. Apa din rețea este dedurizată și degazată, încadrându-se în valorile limită ale indicatorilor de calitate pentru evacuarea apelor în sisteme de canalizare.

Prin realizarea lucrărilor de reabilitare, indirect ca urmare a reducerii pierderilor de fluid din rețele se reduce și debitul de apă de adaos care se face în CET pentru completarea pierderilor, astfel ca se diminuează cantitatea de apă evacuată la canalizare atât cu cantitatea pierdută cit și cu cantitatea folosită în CET în procesul de tratare/dedurizare al apei de adaos.

- stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

Nu sunt prevăzute instalații de epurare sau preepurare pe amplasament.

b) Protecția calitatii aerului:

- sursele de poluanți pentru aer, poluanți rezultați

Datorită eficienței scăzute a sistemului de transport și distribuție ca urmare a pierderilor mari în acest sistem (peste 40% din cantitatea produsă în sursă și introdusă în sistem), se generează în sursă o cantitate mai mare de CO₂ decât cea normală, aceasta având impact asupra schimbărilor climatice. Începând din 01.01.2016, instalațiile mari de ardere din centrala aparținând SC Electrocentrale Oradea SA, care reprezintă sursa de producere a energiei termice pentru sistemul centralizat de alimentare cu căldură din Municipiul Oradea, funcție de combustibilul ars (gaze naturale/ gaze naturale+CLU), trebuie să se încadreze în următoarele valori limită (VLE) a concentrațiilor de emisii:

Instalație mare de ardere/Putere termică	Combustibil utilizat	Legislație	Substanța poluantă			
			SO ₂ [mg/ Nm ³ gaz uscat cu continut de O ₂ =3%]	NO _x [mg/ Nm ³ gaz uscat cu continut de O ₂ =3%]	Pulberi (PM) [mg/ Nm ³ gaz uscat cu continut de O ₂ =3%]	CO [mg/ Nm ³ gaz uscat cu continut de O ₂ =3%]
IMA1 (cazan abur nr.1) CAF 1 100Gcal/h / 126,4 MWt CAF 2 100Gcal/h / 126,4 MWt	Gaze naturale	Directiva 2010/75/CE de modificare a Directivei 2001/80/CE Anexa V partea 1	35	100	5	100

CAF 1 100Gcal/h / 126,4 MWt	CLU (consum oportun numai in lipsa gazelor naturale)	Directiva 2010/75/CE de modificare a Directivei 2001/80/CE Anexa V partea 1	350	450	30	-
CAF 2 100Gcal/h / 126,4 MWt						
CA1 14 t/h / 9,2 MWt	Gaze naturale	Ordin nr. 462/1993	35	350	5	100
CA2 14 t/h / 9,2 MWt	Gaze naturale	Ordin nr. 462/1993	35	350	5	100
ITG+CR (cca 40 MWe + 43 MWt)	Gaze naturale	Directiva IED (IPPC Recast)	35	50	5	100

Instalația de ardere aferentă cazanului nr.1 de 165 t/h, ce se va menține în funcționare, a fost reabilitată pentru o concentrație de NO_x, la arderea gazelor naturale de 200 mg/Nmc gaze uscate cu conținut de O₂=3%. Comparativ cu valoarea din tabelul de mai sus ce trebuie respectată începând cu anul 2016, rezultă că acest cazan care va funcționa pe gaze naturale, nu respectă cerința privind norma de NO_x. În această situație rezultă cu claritate necesitatea montării unei instalații de injecție uree (SNCR) pentru acest cazan.

În cazul utilizării combustibilului de rezerva, combustibil lichid ușor (CLU) cu conținut de S < 0,2% și N₂ < 0,2%, se vor respecta normele privind concentrațiile de NO_x și SO₂ începând cu anul 2016.

Stabilirea reducerii cantității de emisii ca urmare a realizării lucrărilor din etapa IV s-a făcut pornind de la valorile limita prevăzute de Directiva 2010/75/CE.

Poz.	Componenta sistem de termoficare reabilitat	Reducerea anuală de pierderi	
		Gcal/an	TJ/an
1	Rețele de termoficare secundară reabilitată	11809,7	49,44
	Total reducere pierderi anuale	11809,7	49,44

Prin realizarea investiției de reabilitare a rețelei de distribuție ce fac obiectul acestui proiect, pierderile în rețele în anul 2028 (după reabilitare) comparativ cu anul 2022 se reduc cu **11.809,7 Gcal/an (49,44 TJ/an)**.

Pentru determinarea efectelor reabilitării rețelelor termice se vor utiliza datele din analiza cost-beneficiu, valorile incrementale dintre varianta cu proiect și varianta fără proiect.

Cantitățile de emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți care se reduc ca urmare a implementării investiției se prezintă astfel:

Specificatie	U.M	Cantitate redusă
Reducerea pierderilor în rețele termice	Tj/an	49,44
Reducere consum gaze	Tj/an	53,74

naturale*	Mii Nmc	1510,19
Gaze cu efect de sera(CO2)	t/an	3015
Oxizi de azot(NOx)	kg/an	2284
Pulberi	kg/an	75,2

* reducerea consumului de gaze naturale s-a considerat la un randament de producere a energie termice pe gaze naturale în CAF de 92%,

În procesele de ardere, conform analizelor efectuate de operatorul surselor de producere a energiei, nu se produc emisii de SO₂. În acest sens au fost consultate rapoarte de analiza ale componentei gazelor naturale achizitionate de catre TERMOFICARE Oradea S.A.

În consecința, prin reducerea pierderilor de energie termică în rețeaua de termoficare datorate realizării lucrărilor de investiție nu avem reduceri de emisii de SO₂.

Cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră evitate a fi emise în atmosferă, ca urmare a implementării proiectului, este de 3015 tone CO₂ echivalent pe perioada de analiza.

Cantitățile de mai sus s-au calculat pe baza cantității de combustibil și a factorilor de emisie pentru fiecare poluant ($Q_{\text{poluant}} [\text{t}] = Q_{\text{combustibil}} [\text{Tj}] \times \text{FE} [\text{tCO}_2/\text{Tj}]$), cu precizarea că în calculul emisiilor de gaze cu efect de seră s-a ținut seama și de factorul de oxidare al combustibilului[%].

Cantitatea de căldură conținută de combustibil este de:

- gaze naturale: **53,74[Tj]** $= (1510,19 \text{ mii Nmc} \times 8,5 \times 4,1868 \times 10^{-3} \text{ Tj/Gcal})$

În stabilirea factorilor de emisii pentru NO_x s-a ținut seama că s-au implementat soluții BAT în cadrul lucrărilor din etapa I a proiectului .

Valoarea și sursele pentru factorii de emisii sunt:

În sursa de producere a energiei electrice și termice cât și în sursele de vârf se utilizează exclusiv gazele naturale. Reducerea pierderilor de căldură în rețelele termice va conduce la reducerea producției din cazanele de apă fierbinte, menținându-se încărcate sursele de cogenerare (turbina cu gaze și grupul energetic). Cazanele de apă fierbinte sunt surse LCPD noi, conform definiției din Directiva 2002/80/CE, art.2.

- pentru calculul cantității de gaze cu efect de seră: $\text{FE} = 56,1 [\text{tCO}_2/\text{Tj}]$, conform anexa VI la regulamentul 2012/601/CE, privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE;
- pentru calculul cantității de NO_x: $\text{FE} = 42,5 [\text{g/Gj}]$, sursa fiind ghid EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Program/European Environmental Agency) - 2013, anexa D, tabel D2;

- pentru calculul cantitati de pulberi: FE = 1,4 [g/Gj], sursa fiind ghid EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Program/European Environmental Agency) - 2013, anexa D, tabel D1;

Ținând seama de prevederile Directivei 2009/29/CE de modificare a Directivei 2003/87/CE privind comercializarea emisiilor de gaze cu efect de sera (respectiv reducerea graduala a certificatelor alocate gratuit pentru energia termica pentru populație), rezulta ca pe lângă reducerea impactului asupra mediului prin reducerea cantității de gaze cu efect de sera se reduce și impactul asupra costului și prețului energiei termice, pentru ca operatorul, nu va mai trebui sa cumpere anual pentru conformare cantitatea de 3015 t CO₂. De asemenea, nu va mai trebui sa plateasca la fondul de mediu sumele aferente cantitatilor de NO_x de 2,284 t/an si 0,075 tone/an emisii de pulberi, reduse comparativ cu situatia in care nu se realizeaza proiectul.

Pe perioada executării lucrărilor de reabilitare a rețelelor de distribuție sursele de poluare vor fi:

- zgomotul și vibrațiile produse de utilajele de execuție.
- emisii fugitive de praf provenite din manipularea materialelor și din alte activitățile de montaj specifice (ex. taiere, șlefuire, perforare etc.).
- emisiile de bioxid de carbon produs de utilajele de execuție care folosesc motoare cu ardere interna (ex. camioane, excavatoare etc.), sau de mici echipamente (aparate de sudura cu flacăra oxiacetilenica).

Datorită faptului ca sursele acestor emisii nedirijate, cu înălțimi reduse, sunt aflate în general aproape de nivelul solului, zona de impact maxim a acestora va fi în general extrem de restrânsă și va fi reprezentată de zonele în care vor fi reabilite tronsoanele de rețele termice de distributie care fac obiectul proiectului *"Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV"*.

Valorile concentrațiilor poluanților generați ca urmare a lucrărilor pentru înlocuirea conductelor (pulberi din manevrarea pământului și altor materiale pulverulente și emisii de la utilaje și mijloacele de transport) vor scădea rapid odată cu creșterea distanței față de zonele în care vor fi reabilite tronsoanele de rețele termice.

Chiar dacă lucrările de reabilitare a tronsoanelor de rețele termice de distributie care fac obiectul proiectului *"Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV"* se desfășoară în intravilanul municipiului Oradea (zone cu receptori sensibili), impactul asupra calității aerului va fi

reduc, va avea loc la nivel local și va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de desfășurare a lucrărilor la tronsoanele respective. De asemenea, schimbarea în timp a poziției surselor de emisie (datorită schimbării zonei de lucru) va determina un impact local neglijabil pe termen lung și o probabilitate scăzută de apariție a unor valori mari ale concentrațiilor pe termen scurt

- instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Pentru limitarea dispersiei pulberilor, suprafețe se vor stropi constant cu apă, acolo unde este posibil terenul se va împrejmuji cu un gard opac de 2 m. Se vor utiliza utilaje care detin motoare de ardere de ultima generație.

Nu este nevoie de instalații pentru reținerea și dispersia poluanților.

c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- sursele de zgomot și de vibrații; - amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Nu este cazul, cu excepția etapei de construcție când sursele de zgomot vor fi motoarele utilajelor folosite în etapa de construcție.

Se apreciază că lucrările de reabilitare a tronsoanelor de rețele termice de distribuție care fac obiectul proiectului *"Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV"* vor constitui o sursă de poluare fonică locală pe de o parte datorită realizării propriu-zise a lucrărilor de reabilitare, iar pe de altă parte datorită transportului materialelor. Aceste surse se vor suprapune peste fondul existent în intravilanul municipiului Oradea (trafic).

Lucrările de reabilitare vor implica folosirea de utilaje (excavatoare, polizoare, aparate de tăiat, compactoare, etc) și mijloace de transport (camioane) care, prin deplasările lor, provoacă zgomot și vibrații. Aceste utilaje și mijloace de transport generează între 75dB(A) și 90dB(A) în regim normal de funcționare. În aceste condiții, nivelul de zgomot generat poate depăși cu maxim 35 dB(A), în anumite perioade de lucru, în timpul zilei, valoarea limită de 55 dB(A) impusă de Ordin nr. 119/2014 al ministrului sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol).

În condițiile în care lucrările de reabilitare se vor desfășura numai în cursul zilei, valoarea limită de 45 dB(A) impusă de Ordinul nr. 119/2014 în timpul nopții (23⁰⁰ – 7⁰⁰) va fi respectată.

Nu este nevoie de amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.

d) Protecția împotriva radiațiilor:

- sursele de radiații; - amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul de asigurare a protecției deoarece nu există surse de radiații ori materiale radioactive.

e) Protecția solului și a subsolului:

- sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freactice; - lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului

Pe perioada executării lucrărilor de înlocuire a tronsoanelor de rețea termică care fac obiectul Etapei a IV-a a proiectului *”Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice”*, formele de impact identificate asupra solului și subsolului pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată;
- deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de maxim 1,8 m prin săparea de șanțuri pentru înlocuirea conductelor și săparea de noi șanțuri pentru devierea anumitor tronsoane de rețea termică (mutarea de pe domeniul privat pe domeniul public, mutarea din subsolurile blocurilor în exteriorul blocurilor);
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol.

Deși se va produce o ocupare provizorie a terenului pentru realizarea lucrărilor, impactul este considerat unul minim, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie. Precizăm că nu vor fi suprafețe de teren ocupate definitiv ca urmare a reabilitării tronsoanelor de rețea termică de distribuție care fac obiectul proiectului.

Solul vegetal (fertil) decopertat va fi depozitat separat de solul care va rezulta din săparea șanțurilor, fie în cadrul organizării de șantier, fie în altă locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și va fi utilizat la finalizarea lucrărilor pentru reconstrucția ecologică a zonelor. De asemenea, solul care va rezulta din săparea șanțurilor va fi depozitat, fie în cadrul organizării de șantier, fie în altă locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și va fi utilizat după montare noilor conducte la umplerea șanțurilor, în vederea aducerii terenului la starea inițială.

Activitățile specifice șantierului implică manipularea unor substanțe poluante pentru sol și subsol. În categoria acestor substanțe trebuie incluși carburanții, pulberile antrenate de apele din precipitații și/sau curenții de aer etc. Aprovizionarea, depozitarea și alimentarea utilajelor cu carburanți reprezintă activități potențial poluatoare pentru sol și subsol, în cazul pierderilor de carburant și infiltrarea acestuia în teren.

O altă sursă potențială de poluare dispersă a solului și subsolului este reprezentată de activitatea utilajelor în zonele de lucru. Utilajele, din cauza defecțiunilor tehnice, pot pierde carburant și ulei. Neobservate și neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului și subsolului.

Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului și subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat ca fiind moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.

În activitatea de exploatare a rețelelor termice nu se produce poluarea solului.

Nu există surse de poluanți pentru sol și subsol, nu este cazul de asigurare a protecției. În timpul realizării construcției, constructorul se va dota cu substanțe absorbante în caz de poluare accidentală cu carburanți de la utilaje.

f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect; - lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

Nu există areale sensibile sau protejate.

g) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

- identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc.; - lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

- nu este cazul, în zona nu sunt obiective de interes public, în zona nu există monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional;

- nu sunt necesare măsuri pentru protecția așezărilor umane, zgomotul produs nu va depăși zgomotul fondului urban și neexistând emisii de poluanți.

h) Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:

- lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșuri generate

Categoriile de deșuri care vor rezulta ca urmare a realizării lucrărilor de reabilitare a tronsoanelor de rețele termice de distribuție care fac obiectul proiectului *"Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul Municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice - Etapa IV"* precum și modul lor de gestionare este prezentat în cele ce urmează:

- resturi vegetale rezultate de la curățarea spațiilor verzi în vederea realizării lucrărilor de reabilitare care vor fi transportate la o stație de compostare din vecinătatea municipiului Oradea;
- deșeuri de asfalt rezultate de la îndepărtarea sistemului rutier în vederea realizării lucrărilor de reabilitare care vor fi transportate la o stație de preparare asfalt din vecinătatea municipiului Oradea pentru introducerea lui în procesul de fabricație;
- pământ rezultat din săparea șanțurilor pentru înlocuirea conductelor va fi transportat în cadrul organizării de șantier sau într-o locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și ulterior va fi retransportat în zonele de lucru pentru realizarea umpluturilor; pământul vegetal se va depozita separat de restul pământului pentru umplutură și se va utiliza în vederea aducerii terenului la starea inițială în zonele cu spații verzi; dacă pământul rezultat din săpăturile necesare înlocuirii conductelor va fi în cantitate mai mare decât necesarul pentru realizarea umpluturilor, acesta va fi transportat în locurile indicate de către beneficiar;
- deșeuri de beton rezultate de la îndepărtarea sistemului rutier/aleilor, în vederea realizării lucrărilor de reabilitare, precum și de la reabilitarea canalelor termice și căminelor de vizitare care vor fi transportate la un depozit de deșeuri municipale;
- deșeuri de materiale izolante (vată minerală, carton asfaltat) rezultate de la demontarea conductelor care vor fi transportate la un depozit autorizat pentru acest tip de deșeuri;
- deșeuri metalice rezultate de la demontarea conductelor (țevi și armături) care se vor transporta la depozitul operatorului și se vor preda pe baza de proces-verbal de predare-primire;
- deșeuri de lemn rezultate de la realizarea cofrajelor pentru noile cămine de vizitare și reabilitarea canalelor termice care vor fi reutilizate;
- deșeuri menajere rezultate de la angajații care vor realiza lucrările de reabilitare care vor fi transportate la un depozit de deșeuri aferent Municipiului Oradea

În timpul perioadei de execuție a obiectivului de investiție rezultă următoarele tipuri de deșeuri:

Deșeu	Cod deșeu	U.M.	Cantitate
Resturi vegetale	20.02.01	mc	23,4
Deșeuri asfalt	17.03.02	mc	3212
Pământ din care:		mc	18071
- pământ vegetal	17.05.04	mc	200
Deșeuri de beton / balast	17.01.01	mc	7867

Deșeuri materiale izolante	17 06 04	mc	2328
Deșeuri metalice	17.04.07	t	3236
Deșeuri menajere	20 03 01	t	16,4

- modul de gospodărire a deșeurilor

În ceea ce privește deșeurile rezultate de la reparațiile curente la echipamente, utilaje, mijloace de transport utilizate pentru executia lucrarilor (uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice) acestea nu vor rezulta în zonele lucrărilor deoarece echipamentele, utilajele, mijloacele de transport vor fi aduse în zonele lucrărilor în stare bună de funcționare, iar reviziile tehnice, schimburile de ulei (hidraulic și de transmisie), anvelope uzate, baterii, precum și reparațiile curente vor fi realizate numai în ateliere autorizate sau în atelierul specializat din cadrul organizării de șantier, iar deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv și valorificate/eliminate conform legislației în vigoare.

Toate categoriile de deșeuri vor fi colectate selectiv, în containere, și eliminate zilnic din zonele de lucru.

Antreprenorul general al lucrărilor va trebui să încheie contracte cu operatorii de salubritate locali sau cu agenți economici în vederea eliminării și valorificării deșeurilor generate.

La sfârșitul săptămânii se vor aloca 2 ore pentru curățenia zonelor de lucru și eliminarea de pe amplasament a deșeurilor generate

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de construcții vor fi transportate și neutralizate în baza unui CONTRACT / Comezi de prestari servicii incheiat cu societati autorizate.

Se vor respecta prevederile legale în vigoare conform HG 856/2002 și Legea 211/2011, privind colectarea, reciclarea și reintroducerea în circuitul productiv al deșeurilor re folosibile de orice fel.

Se colectează deseuri inerte din constructii, demolari conform cod 17.01.07 (pământ, amestecuri de beton, caramizi, tigle și materiale ceramice).

Pentru restul deșeurilor rezultate în urma lucrarilor efectuate se va solicita container separat.

Se interzice depozitarea în containere a deșeurilor periculoase (polistiren, materiale hidroizolante, etc.).

i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

- substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse;

Nu se utilizează substanțe periculoase pe amplasament.

- modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

Nu este cazul.

B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei, a biodiversității

În perioada de execuție a lucrarilor se vor utiliza resurse naturale ca apa, nisip, balast, ciment, lemn, etc.

Terenul pe care urmează a fi executate lucrările se afla în intravilanul localității Oradea, aparținând domeniului public.

VII. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SCEPTIBILE A FI AFECTATE IN MOD SEMNIFICATIV PRIN PROIECT

- **Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ)**

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 estimărilor, 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 și 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 național urmărindu-se:

- securitatea aprovizionării cu energie și asigurarea dezvoltării economico – sociale, în contextul unei cereri de energie în creștere;
- asigurarea competitivității economice prin menținerea 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 și eficiență, 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 eficienței energetice.

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 distribuție respectă următoarele principii privind mediului înconjurător:

Principiul precauției

Implementarea proiectului diminuează riscul amenințărilor la adresa sănătății publice și acalității 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 distribuție, reducându-se/eliminându-se efectului asupra mediului înconjurător.

Principiul „poluatorul plătește”

În perioada de execuție a lucrărilor, vor exista efecte negative nesemnificative și temporare asupra mediului: poluare (praf, NO_x 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 crescută conform celor mai bune tehnici disponibile BAT-BREF, se plătește. De asemenea, operatorul plătește taxe către fondul de mediu aferente emisiilor de NO_x deci se aplică principiului „poluatorul plătește”.

Toate intervențiile prevăzute în proiect, au ca efect măsuri de protecție 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) cumulara impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate: cumulara 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, 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:

- Considerarea 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 rețeaua 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 caracteristicile 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.

- Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate)

Nu este cazul.

- Magnitudinea și complexitatea impactului

Nu este cazul.

- Probabilitatea impactului

Nu este cazul.

- Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Nu este cazul.

- Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Conform anexa:

Analiza vulnerabilitatii si riscurilor aferente schimbarilor climatice. Identificarea masurilor de atenuare si /sau de adaptare.

- Natura transfrontalieră a impactului

Nu este cazul.

VIII. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

- dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti în mediu inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de

concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului să nu influențeze negativ calitatea aerului în zonă.

Nu este nevoie, deoarece obiectele care fac obiectul prezentei documentații nu generează emisii de poluanți în mediu.

IX. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/ SAU PLANURI / PROGRAME /STRATEGII / DOCUMENTE DE PLANIFICARE:

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația uniunii europene (directiva 2010/75/ue (ied) a parlamentului european și a consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), directiva 2012/18/ue a parlamentului european și a consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a directivei 96/82/ce a consiliului, directiva 2000/60/ce a parlamentului european și a consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, directiva-cadru aer 2008/50/ce a parlamentului european și a consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, directiva 2008/98/ce a parlamentului european și a consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele).

Proiectul propus nu se încadrează în niciuna dintre reglementările respective.

B. Se va menționa planul / programul / strategia / documentul de programare / planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Investiția este cuprinsă în cadrul Programului de investiții din fonduri europene al Primăriei Oradea, iar Studiul de fezabilitate este întocmit în urma unui caiet de sarcini aprobat în Consiliul Local Oradea.

X. LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER:

- descrierea organizării de șantier

Lucrările de organizare de șantier vor cuprinde:

- construcții și instalații ale Antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, care să-i permită să satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu Beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției;

- toate materialele, instalațiile și dispozitivele, sistemele de control necesare execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, Caietul de Sarcini și normativele în vigoare.

Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina Executantului. În cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor.

Constructorul va organiza un punct de acordare a primului ajutor pentru angajați, cât și mijloacele de comunicație rapidă sau de transport în cazul unui accident de muncă sau a îmbolnăvirii acestora.

Mai jos menționăm câteva prevederi ce trebuie avute în vedere de către Executantul lucrării:

- este interzis să se stea în raza de lucru a utilajelor;

- instalațiile și utilajele vor fi testate pe baza datelor stabilite de mecanicul șef numit de Contractant;

- personalul de execuție va fi instruit pentru a ști cum să aplice normele de protecție ale muncii conform tehnologiilor aplicate.

Etapetele principale de execuție a organizării de șantier sunt:

- după predarea amplasamentului se va face trasarea pe teren;
- verificarea concordantei dintre proiect și situația pe teren;
- amenajare teren pentru organizare de șantier;
- amenajarea suprafeței de depozitare a materialelor;
- amenajarea suprafeței pentru depozitarea pământului;
- amenajarea suprafeței pentru parcare utilaje;
- alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier;
- alimentare cu apă a organizării de șantier cu recipientelor imbuteliate ;
- împrejmuire în jurul organizării de șantier ;
- picket PSI.

Organizarea de Șantier se va realiza pe teren aparținând domeniului public, conform planului de situație din piesele desenate.

Amplasarea containerului, depozitului de materiale, zonelor pentru depozitarea deșeurilor se va realiza astfel încât să nu fie stânjenit accesul la obiective care urmează a fi construite. La finalizarea lucrărilor acestea vor fi evacuate din șantier și terenul adus la starea și forma prevăzută în caietul de sarcini. Amplasarea acestor obiective se va face conform planșei de organizare de șantier anexată.

În cadrul organizării de șantier, se vor amenaja spații de birouri, complet mobilat și echipat, dotat cu sisteme de încălzire și aer condiționat pentru sedințe/întâlniri zilnice, săptămânale și lunare. Pentru acest birouri de pe șantier, se vor asigura servicii de telecomunicații, telefonie, fax, e-mail, internet. De asemenea se va asigura necesarul consumabilelor (consumabile de birou, imprimante), necesare derulării activităților, de întreținerea birourilor și de asigurarea tuturor utilităților.

Pentru biroul tehnic, Antreprenorul va asigura servicii de telecomunicații, telefonie, fax, e-mail, internet și asigurarea consumabilelor (consumabile de birou, imprimante) necesare derulării activităților.

Biroul trebuie să fie dotat cu mobilier, echipamente de comunicații și legate la toate utilitățile necesare cu cel puțin 7 zile înainte de începerea lucrărilor de construcții.

Toaleta ecologică va fi dotată cu hârtie igienică, dezinfectant și toate materialele de curățenie necesare în timpul lucrărilor, asigurate de Antreprenor pe toată durata de realizare a investiției.

Pichetul PSI este echipat cu următoarele:

- Stingatoare manuale cu spuma chimică tip C	buc	2
- Stingator manual cu praf și CO ₂ tip P.5-7	buc	1
- Galeti de tablă	buc	2
- Lopeti cu coadă	buc	2
- Cazmale cu coadă	buc	2
- Topoare tirnacoape cu coadă	buc	2
- Ranga de fier	buc	1
- Rangi cu coadă de 4,0 m	buc	1
- Scara simplă de 4,0 m	buc	1

- Lada cu nisip de 0,5 mc prevazut cu capac	buc	1
- Clopot, toaca sau sonerie de alarma	buc	1
- Masti contra fumului, pentru prima interventie	buc	4

Constructorul are obligația de a se îngriji de curățenia pe șantier, la locurile de muncă și în anexele sociale pe care le utilizează.

Producerea elementelor prefabricate se va realiza în instalații centralizate, autorizate în acest scop, transportul lor pe șantier făcându-se numai pe măsura punerii lor în operă.

Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a Executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă.

Se vor monta toalete ecologice, care vor fi intretinute prin grija Executantului.

Este interzisă depozitarea dezordonată pe șantier a materialelor și a utilajelor. Depozitarea trebuie făcută în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare privind protecția muncii și PSI.

Dupa incheierea lucrarilor, zona ocupata pentru organizarea executiei lucrarilor va fi adusa la stare a initiala. Acest lucru presupune dezafectarea constructiilor provizorii si sistematizarea intregii zone conform prevederilor proiectului tehnic.

Gestiunea deșeurilor

Antreprenorul va asigura colectarea și ridicarea gunoaielor din cadrul organizării de șantier.

Deseurile menajere generate pe parcursul activității Antreprenorului se vor colecta în pubele standardizate corespunzător volumului de deșeu produs și se vor evacua utilizând containere de colectare pentru deseuri menajere ale societății de gospodărire a deșeurilor cu care va fi semnat contract.

Deseurile de material plastic (fac excepție recipientele din plastic care au continut substante chimice periculoase), lemn, hartie, metal (fac excepție containerele metalice care au continut substante periculoase) pot fi depozitate la locurile de depozitare specificate, după selectarea corespunzătoare prealabilă.

Întreaga responsabilitate de evacuare a deșeurilor provenite în urma executării contractului este sarcina Executantului.

Deseurile provenite din materiale de construcție se vor evacua pe cât posibil într-un interval de timp care să nu depășească 5 zile lucrătoare. În toată perioada în care evacuarea deșeurilor, de natură materialelor de construcție, nu este posibilă, se va proceda la depozitarea ordonată a acestora în perimetrul frontului de lucru și acoperirea cu folie.

Locurile din apropierea surselor de apă sau a locurilor pentru servitul mesei vor fi menținute în permanentă stare de curățenie perfectă, prin grija antreprenorului general și a utilizatorilor acestora. WC-urile ecologice vor fi întreținute prin grija administratorului serviciului de salubritate, conform obligațiilor asumate prin contract.

Pe amplasament nu pot fi semnalate alte tipuri de deșuri.

Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Toate materialele și echipamentele necesare realizării investiției vor fi procurate de la furnizori autorizați, astfel încât să se asigure calitatea în construcție.

Toate materialele și echipamentele trebuie să dispună de agrement tehnic și să fie/fabricate/testate/livrate în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor naționale și CE aplicabile, în vigoare.

Echipamentele de protecția muncii asigurate de către Antreprenor conform Contractului vor avea certificat de calitate.

Antreprenorul va furniza următoarele echipamente de protecție pentru organismele de control și vizitatori: 2 bucați cască de protecție, 2 perechi de cizme, 2 șalopete impermeabile, 2 perechi de mănuși de protecție și 2 seturi de haine reflectorizante; măsurile vor fi solicitate Autorității Contractante.

Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități din zona amplasamentului

Costurile pentru curățirea, încălzirea, iluminatul, securizarea biroului și documentelor de șantier vor fi suportate de Antreprenor în costurile Contractului de lucrări.

Consumul de energie electrică va fi măsurată la blocul de joasă tensiune.

Alimentarea cu apă potabilă se va realiza din rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă existentă, prin montarea unui contor de măsură.

Racordarea grupurilor sanitare din incinta organizării de șantier se va realiza la rețeaua publică de canalizare existentă, prin montarea unui cămin de racord.

Precizări cu privire la accese și împrejurimi

Accesul în incinta organizării de șantier se va face de pe strazile existente.

Precizări privind protecția muncii:

Executantul are obligația de a lua măsuri de protecție a muncii corespunzătoare specificului de lucrări prevăzute în normativul în vigoare (instruirea personalului apt pentru lucrul la înălțime), inclusiv de a supraveghea respectarea acestora, și anume:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă, respectând Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii;

- Decretul nr. 215/1975 privind încadrarea personalului din grupele I și II de muncă;

- H.G. 766/1997 – completată cu H.G.675/2002; H.G.102/2003; H.G.622/2004 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;

- H.G. 71/1996 referitoare la modificarea și completarea H.G. 51/1992;

- Norme de protecția muncii specifice activității de construcții montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale, MTTC ediția 1982, capitolele corespunzătoare execuției lucrărilor proiectate;

- H.G. 1048/9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă – M.O. 722/23 august 2006;

- H.G. 493/12 aprilie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot – M.O. 380/3 mai 2006;

- H.G. 971/26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă – M.O. 683/9 august 2006;

- H.G. 1091/16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă – M.O. 739/30 august 2006;

- H.G. 1876/22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații – M.O. 81/30 ianuarie 2006.

Toate lucrările prevăzute se încadrează în măsurile de tehnică securității muncii prevăzute în legislația în vigoare, nefiind necesare instalații, dispozitive sau echipamente speciale.

La constructiile avand adancimea mai mare de 1,50 m se vor executa sprijiniri si la toate lucrarile de terasamente s-au prevazut parapeti de protectie la sapaturi ce raman deschise timp mai indelungat. In executie se vor aplica toate regulile de protectie a muncii cuprinse in normele si normativele in vigoare. In mod deosebit se va insista asupra:

- regulilor de acces in caminele de vane, caminele de vizitare, cu asigurarea muncitorilor atat din punct de vedere al manevrarii capacelor, al coborarii in spatiile respective.
- folosirea echipamentelor de protectie si de lucru;
- efectuarea unor operatiuni la lumina artificiala in medii cu un grad de umezeala ridicat;
- marcarea locurilor periculoase;
- activitatea pe timp friguros, conform „Plan de Asigurare al Calității a Lucrărilor de Construcții Executate pe Timp Friguros”.
- folosirea utilajelor de interventie;
- transportul si punerea in opera a materialelor.

Echipamentele de protecția muncii asigurate vor avea certificat de calitate.

La terminarea lucrărilor Antreprenorul va evacua de pe șantier toate utilajele de constructii, surplusul de materiale, ambalajele, deșeurile și lucrările provizorii.

Accesul persoanelor străine în zona șantierului va fi strict interzisă.

- localizarea organizarii de santier

Organizarea de Șantier necesara pentru executia lucrarilor care fac obiectul prezentei documentatii se va realiza pe teren pus la dispozitie de beneficiar.

- descrierea impactului asupra mediului a lucrarilor organizarii de santier

Lucrarile de executie pentru realizarea organizarii de santier vor avea un impact minim asupra mediului avand in vedere faptul ca presupune o suprafata relativ mica de teren, de aproximativ 200,0 mp.

- surse de poluanti si instalatii pentru retinerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

Motoarele utilajelor si ale masinilor de transport a materialelor puse în opera reprezinta sursele de poluanti.

Nu este cazul de amplasare a unor instalatii speciale pentru protectia mediului în timpul organizarii de santier, impactul fiind temporar si redus.

- dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti în mediu

Folosirea unor utilaje cu motoare de ultima generatie, cu emisii reduse de poluanti.

XI. LUCRARI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTITIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE SI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITATII, ÎN MASURA ÎN CARE ACESTE INFORMATII SUNT DISPONIBILE

- lucrarile propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investitiei, în caz de accidente si/sau la încetarea activitatii

In faza de executie amplasamentul se va reface la starea initiala. In caz de poluare accidentala se va interveni de urgenta cu materiale absorbante, pentru a se evita intinderea poluarii. Antreprenorul si Beneficiarul este obligat ca la inceperea lucrarilor de santier sa fie dotat cu materiale absorbante, unelte si scule pentru interventie.

Pentru protecția factorilor de mediu, se prevede:

Interzicerea depozitării direct pe sol a oricăror produse ori materiale care ar putea afecta calitatea acestuia;

Desemnarea unui personal în vederea monitorizării deșeurilor rezultate, stocate, manipulate, valorificate, gestionate;

Valorificarea cât mai eficientă a deșeurilor rezultate la firme specializate;

Toate deșeurile cu conținut de substanțe periculoase se vor elimina de pe amplasament prin firme specializate în colectare și neutralizare;

În caz de poluare accidentală se procedează la limitarea propagării și se anunță Agenția de Protecția Mediului pentru stabilirea soluțiilor optime de depoluare.

La lucrările de dezafectare se vor respecta toate normele de protecția muncii, sanitare și PSI, pentru prevenirea accidentelor.

Toate lucrările de dezafectare a amplasamentului vor trebui avizate de către Autoritatea de Mediu.

- aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale

În vederea prevenirii poluarilor accidentale se iau măsurile menționate la capitolele anterioare, personalul este instruit să alerteze echipele de decontaminare și să anunțe superiorii ierarhici, cu privire la producerea poluării accidentale.

- modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

După terminarea lucrărilor prevăzute în cadrul proiectului terenul va fi adus la starea sa inițială. Zonele de acces la gospodării vor fi refacute iar zonele verzi vor fi înierbate.

XII. ANEXE

- Decizia etapei de evaluare inițială APM Bihor nr. 2858/19.02.2024
- Certificat de urbanism nr. 294 din 29.01.2024
- Analiza vulnerabilității și riscurilor aferente schimbărilor climatice
- Grafic de execuție
- Piese desenate

XIII. PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE, APROBATĂ CU MODIFICĂRI ȘI COMPLETĂRI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE:

a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

- b) numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;
- c) prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;
- d) se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;
- e) se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;
- f) alte informații prevăzute în legislația în vigoare.

Nu se aplica prezentului proiect, acesta nu intra sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

XIV. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII, PRELuate DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:

1. Localizarea proiectului:

2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.

Nu este cazul.

3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

Nu este cazul.

Implementarea prezentului proiect consta in reabilitare rețelei de termoficare de distributie a orașului Oradea, asigurând astfel posibilitatea racordării imobilelor la sistemul centralizat

XV. CRITERIILE PREVAZUTE IN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. 292/2018 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE SI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI:

1. Caracteristicile proiectelor

Caracteristicile proiectelor trebuie examinate, în special, în ceea ce privește:

a) dimensiunea și concepția întregului proiect;

Lucrările ce urmează sa fie efectuate în sistemul de distributie al căldurii cuprind:

- lucrări termomecanice de înlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice sau suprateran pe stâlpi de susținere cu conducte în sistem legat preizolat;

- înlocuirea vanelor de secționare și de racord de pe traseul magistrelor de termoficare;
- realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor;
- lucrări de construcții (cămine, puncte fixe etc.).

Conductele vor fi montate pe traseul actualei rețele de agent termic primar, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane.

Date caracteristice ale reabilitării sistemului de termoficare etapa IV

Nr.	Denumire	Parametru	Valoare
1	Retele de termoficare secundara	Lungime traseu (m)	29778
2	Racorduri termice la consumatori	Buc	901
3	Retea de termoficare primara	Lungime traseu (m)	170
4	Module termice	Buc	2

Indicatori la nivel de proiect	Unitate de măsură	Valoarea la începutul perioadei de implementare [în cifre]	Valoare estimată la sfârșitul perioadei de implementare
Lungimea rețelei termice inteligente de termoficare modernizate/reabilitate (rețele de transport și distribuție)	km	89.40	208.85
Lungime rețele termice primare inteligente (de transport) modernizate/reabilitate prin proiect	km	89.40	89.74
Lungime rețele termice secundare inteligente (de distribuție) modernizate/reabilitate prin proiect	km	0.00	119.11
Puncte termice modernizate/reabilitate	buc	30	30

Notă: Km de rețea = lungime conductă

Indicatori fizici suplimentari	Unitate de măsură	Valoare la începutul perioadei de implementare [în cifre]	Valoare estimată la sfârșitul perioadei de implementare
Contoare inteligente achiziționate/montate	buc	0	1802
Sisteme de Management Energetic (măsurare, control și automatizare a SACET)	nr. imobile deservite	0	901

Durata de realizare a investiției este 42 luni, conform graficului de execuție anexat.

Indicatorul "heat density" pentru SACET Oradea

Nr.	Parametru	UM	Valoare	SACET
1	Energie termica livrata in sistem	GCal	803.842	
2	Energie termica vanduta din sistem	GCal	572.301	

3	Lungime rețele termice din care	km	258	
	Retele primare	km	101,2	
	Retele secundare	km	156,8	
4	(2)/(3) Densitatea de energie termică (heat density)	Gcal/km	2218	SACET

Indicatorul "heat density" pentru rețelele de distribuție propuse spre reabilitare

Nr.	Parametru	UM	Valoare	Distribuție
1	Energie termică livrată în sistem	GCal	121.291	
2	Energie termică vândută din sistem	GCal	116.368	
3	Lungime rețele termice din care	km	29,778	
	Retele primare	km	0	
	Retele secundare	km	29,778	
4	(2)/(3) Densitatea de energie termică (heat density)	Gcal/km	3907,9	Distribuție

Reducerea de pierderi în rețele termice de distribuție aferentă reabilitărilor propuse pentru etapa IV este de 11.809,7 Gcal/an, deci pierderile se reduc de la **16732.49** Gcal/an la **4922.78** Gcal/an în total după reabilitare

b) cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate;

Nu este cazul

c) utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității;

În timpul execuției și exploatarea rețelei de termoficare nu se vor utiliza resurse naturale.

d) cantitatea și tipurile de deșeurii generate/gestionate;

Aspectele de mediu, energetice caracteristice lucrărilor de reabilitare a tronsoanelor de rețele termice care fac obiectul proiectului, impactul acestora asupra mediului precum și măsurile de limitare a impactului sunt descrise în tabelul următor.

Nr. Crt.	Aspect de mediu/energetice	Impact de mediu	Măsuri pentru limitarea impactului de mediu și consumurilor energetice	Responsabil monitorizare
----------	----------------------------	-----------------	--	--------------------------

Nr. Crt.	Aspect de mediu/energetice	Impact de mediu	Măsuri pentru limitarea impactului de mediu si consumurilor energetice	Responsabil monitorizare
1	<p>Generare deșeuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - menajere, PET - deșeuri metalice - banda de izolare - asfalt - beton - pământ - hidroizolații, termoizolații (carton bituminat, folie, plasa de oțel zincat, vată minerală) - șapă de mortar, ciment (moloș) - lavete îmbibate cu vaselină, discuri de tăiere, electrozi de sudură - perne de pozare - polietilenă (manta), țevă, spumă poliuretanică, cabluri electrice - ambalaj 	Poluarea solului, subsolului, pânzei freatice	<p>Deșeurile nereciclabile rezultate vor fi colectate de executant în recipiente proprii, marcați corespunzător cu tipul și codul deșeurii, vor fi depozitate temporar în locuri special amenajate și vor fi eliminate conform legislației în vigoare de către executant.</p> <p>Deșeurile reciclabile (deșeu fier) rezultate în urma executării lucrărilor vor fi predate beneficiarului.</p>	<p>Șef Formație beneficiar</p> <p>Șef Sector beneficiar</p> <p>Responsabil lucrare executant</p> <p>Diriginte șantier</p>
2	Pierderi de agent termic/apă datorită neetanșeităților	Poluarea solului și subsol	Se remediază operativ neetanșeitățile	Șef Formație beneficiar Diriginte șantier
3	Zgomot și vibrații produse de utilajele de lucru	Poluarea mediului de lucru	Se evită funcționarea în gol a utilajelor/echipamentelor	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
4	Pierderi de ulei și carburanți de la utilaje	Poluarea solului, subsolului, pânzei freatice	<p>În cazul suprafețelor betonate se intervine cu material absorbant (nisip, rumeguș, etc.).</p> <p>Dacă pierderile de ulei/carburant au loc direct pe sol, se va folosi material absorbant și ulterior, după colectarea acestuia, solul se va săpa până se va ajunge la strat de pământ curat, neinfestat.</p> <p>Materialele absorbante și solul infestat cu uleiuri/carburanți se vor colecta în recipiente etichetate cu denumirea și codul deșeurii.</p> <p>Aceste recipiente se vor transporta la depozitul CET SUD în vederea eliminării/valorificării prin intermediul societăților autorizate.</p>	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
5	Producere de noxe ca urmare a folosirii utilajelor și mijloacelor auto	Poluarea aerului	Se evită funcționarea în gol a utilajelor echipamentelor	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
6	Producere de emisii de praf și pulberi din decopertări, transport deșeuri	Poluarea aerului, solului	<p>Se va evita supraîncărcarea cu deșeuri a autovehiculelor pentru a nu exista posibilitatea împrăștierea deșeurilor pe căile publice.</p> <p>În timpul transportului pe căile publice a pământului și a deșeurilor de pământ se vor acoperi cu o folie de protecție</p>	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
7	Murdărirea căilor publice (de la roțile utilajelor și autovehiculelor murdare cu pământ, noroi)	Poluarea solului și aerului	Se vor spăla cu jet de apă roțile autovehiculelor sau utilajelor de orice fel, care părăsesc organizările de șantier	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
8	Generare praf, gaze și noxe de la sudură	Poluarea mediului de lucru	Se verifică existența și integritatea panourilor de protecție	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier

Nr. Crt.	Aspect de mediu/energetice	Impact de mediu	Măsuri pentru limitarea impactului de mediu și consumurilor energetice	Responsabil monitorizare
9	Pierderi de carburanți (de la generatoare)	Poluarea solului, subsolului, pânzei freactice	În cazul suprafețelor betonate se intervine cu material absorbant (nisip, rumeguș, etc.). Dacă pierderile de carburant au loc direct pe sol, se va folosi material absorbant și ulterior, după colectarea acestuia, solul se va săpa până se va ajunge la strat de pământ curat, neinfestat. Materialele absorbante și solul infestat cu carburanți se vor colecta în recipiente etichetate cu denumirea și codul deșeurii. Aceste recipiente se vor transporta la depozitul CET SUD în vederea eliminării/valorificării prin intermediul societăților autorizate.	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
10	Poluarea cu mъл, rugină, depuneri chimice din interiorul țevilor demontate	Poluarea solului, subsolului, apei freactice	În vederea transportului spre magazia CET SUD, se blochează capetele țevilor cu capace confecționate din folie PVC	Șef Formație beneficiar Diriginte șantier
11	Producerea emisiilor de praf și pulberi din transportul, descărcarea și depunerea nisipului/pământului în canal	Poluarea aerului, solului	Se evită supraîncărcarea cu nisip/pământ a autovehiculelor pentru a nu exista posibilitatea împrăștierei acestuia pe căile publice. În timpul transportului pe căile publice, nisipul/pământul se va acoperi cu o folie de protecție	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
12	Producere de emisii de praf și pulberi la manevrarea țevilor în interiorul canalului	Poluarea aerului, solului	Se manevrează cu atenție țevile în interiorul canalului pentru a evita antrenarea nisipului depus	Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
13	Utilizarea resurselor: - energie electrică - apă tehnologică - apă potabilă - combustibili - nisip	Deprecierea resurselor naturale	Resursele se vor utiliza eficient, se vor evita funcționările în gol ale utilajelor, se vor realiza secționări și goliri de trasee astfel încât să existe un consum minim de apă	Șef Formație beneficiar Șef Sector beneficiar Responsabil lucrare executant Diriginte șantier
14	Producerea unei poluări accidentale de orice fel	Poluarea solului, subsolului, apei subterane, apei de suprafață, a aerului	Persoana care sesizează poluarea va anunța operativ șeful de formație care anunță șeful ierarhic superior și acționează sub îndrumarea acestuia	Șef Formație beneficiar Șef Sector beneficiar Responsabil lucrare executant Diriginte șantier

În timpul execuție lucrărilor pentru se vor produce deșeuri de tip beton, lemn, material plastic, resturi de pământ și balast. Cantitatea acestora este descrisă în tabelul de mai jos, iar colectarea, transportul în depozite autorizate va intra în sarcina executantului lucrărilor.

Cod deșeu	Denumire	Cantitate estimată (t)
17 01 01	Beton	12878.56
17 03 02	asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	6439.28
17 02 01	Lemn	32.3
17 02 03	Materiale plastice	12.5
17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	62097.1
17 04 05	Fier și oțel	5503.96
17 06 04	Materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03	831.21

17.03.03*	Gudron de huila si produse gudronate (carton bituminat)	90.46
17 05 08	Resturi de balast, altele decat cele specificate la 17 05 07	10,0

e) poluarea și alte efecte negative;

Reabilitarea rețelei de termoficare nu va produce poluare a zonei.

f) riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice;

Nu e cazul.

g) riscurile pentru sănătatea umană - de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice.

Datorita sistem centralizat de termoficare prin intermediul rețelelor de termoficare noi riscul de contaminare a apei potabile, al apelor freatice sau al zonelor adiacente lucrării sunt foarte scăzute.

2.Amplasarea proiectelor

Sensibilitatea ecologică a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate de proiecte trebuie luată în considerare, în special în ceea ce privește:

a) utilizarea actuală și aprobată a terenurilor;

Amplasamentul propus pentru realizarea obiectivului de investitii il constituie domeniul public al Orașului Oradea, respectiv strazile pe care se vor realiza lucrari de reabilitare al retelei de termoficare.

b) bogăția, disponibilitatea, calitatea și capacitatea de regenerare relative ale resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa și biodiversitatea, din zonă și din subteranul acesteia;

Nu e cazul

c) capacitatea de absorbție a mediului natural, acordându-se o atenție specială următoarelor zone:

1. zone umede, zone riverane, guri ale râurilor;

In apropierea zonei studiata nu se afla zone zone umede sau zone riverane ce pot fi afectate de lucrari.

2. zone costiere și mediul marin;

Nu e cazul

3. zonele montane și forestiere;

Nu e cazul

4. arii naturale protejate de interes național, comunitar, internațional;

In apropierea zonei studiate nu se afla zone cu arii protejate

5. zone clasificate sau protejate conform legislației în vigoare: situri Natura 2000 desemnate în conformitate cu legislația privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea

habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice; zonele prevăzute de legislația privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a - zone protejate, zonele de protecție instituite conform prevederilor legislației din domeniul apelor, precum și a celei privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;

Nu e cazul

6. zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri;

Nu e cazul

7. zonele cu o densitate mare a populației;

Municipiul Oradea este așezat pe cele două maluri ale Crișului Repede, râu care împarte județul în aproximativ două jumătăți egale. Situat la numai 13 km de granița de vest a României, municipiul Oradea, ocupă o poziție central- europeană privilegiată, constituind un important nod de comunicații, aflat la distanță sensibil egală de capitalele regiunii: București (651 km), Viena (518 km), Praga și la numai câteva ore pe șosea de Budapesta.

Municipiul Oradea are o suprafață de 70.606 ha și o populație stabilă de 218.885 locuitori, conform recensământului din anul 2022. Conform aceluiași recensământ în municipiul Oradea sunt 73.815 gospodării.

8. peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic.

In cadrul proiectului a fost obținut avizul favorabil condiționat din partea DIRECTIEI JUDEȚEANE PENTRU CULTURA BIHOR, cu nr. Nr. 742/26.02.2024. Având în vedere că lucrările propuse în prezentul proiect sunt înlocuirea conductelor de termoficare din subteran și refacerea zonelor afectate, se va reface terenul conform situației actuale și nu vor afecta în niciun fel ansamblul arhitectural.

INTOCMIT,

ing. Dulcea Daniel Lucian

