



ROMÂNIA JUDEȚUL BIHOR



CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

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

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici, varianta 1 recomandată de proiectant a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție „EXTINDERE REȚEA TERMICA DE TRANSPORT SI MONTARE MODULE TERMICE PENTRU DEZVOLTARILE IMOBILE DE PE STR. ION BRADU”

Analizând Referatul de aprobare al primarului, în calitate de inițiator, înregistrat sub nr. 140054/24.03.2023 și Raportul de specialitate nr. 140059 /24.03.2023, întocmit de către Direcția tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico Economice, prin care se propune Consiliului Local al Municipiului Oradea în baza documentației depuse de către SC Termoficare Oradea SA, aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiție „EXTINDERE REȚEA TERMICA DE TRANSPORT SI MONTARE MODULE TERMICE PENTRU DEZVOLTARILE IMOBILE DE PE STR. ION BRADU”,

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Văzând proiectul de hotărâre și avizul consultativ al Comisiei de Specialitate a Consiliului Local,

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

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Hotărâște:

Art. 1. Se aprobă studiul de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție „EXTINDERE REȚEA TERMICA DE TRANSPORT SI MONTARE MODULE TERMICE PENTRU DEZVOLTARILE IMOBILE DE PE STR. ION BRADU”, cu următoarele:

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite: primarul municipiului Oradea

Beneficiar: municipiul Oradea

FINANȚAREA INVESTIȚIEI

Valoarea totală a investiției este :

Valoare cu TVA: 6.941.090lei

* din care C+M 4.675.693lei

Valoarea fără TVA: 5.849.724lei

* din care C+M 3.929.154lei

Eșalonarea investiției (INV/C+M) inclusiv TVA

Anul I

Valoare cu TVA 4.996,814lei

Valoarea fără TVA 4.199,003 lei

Anul II

Valoare cu TVA 1.944,276lei

Valoarea fără TVA 1,650,721lei

la cursul lei/EURO din data de 30.12.2022 (1 EURO = 4,9474 RON).

CAPACITĂȚI - INDICATORI MINIMALI

OB.1 EXTINDERE REȚEA TERMICĂ PRIMARĂ

- Conducte preizolate:

DN80 (Ø88,9 x 5,0 mm)/160 mm; 144 metri montaj îngropat

DN100 (Ø114,0 x 5,0 mm)/200 mm; 108 metri montaj îngropat

DN125 (Ø139,7 x 6,0 mm)/225 mm; 204 metri montaj îngropat

DN150 (Ø168,0 x 6,0 mm)/250 mm; 50 metri montaj îngropat

DN200 (Ø219,1 x 8,0 mm)/315 mm; 382 metri montaj îngropat

DN250 (Ø273,0 x 8,0 mm)/400 mm; 6 metri montaj aerian

- Camin vane 4,0 x 4,0 x 2,2 2 buc.

OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC 1

- Conducte preizolate: DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm - 60 metri

- Vana sferică preizolată DN 65 buc.2,

OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC 2

- Conducte preizolate: DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm - 78 metri

- Vana sferică preizolată DN 65 buc.2,

OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC 3

- Conducte preizolate: DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm - 108 metri

- Vana sferică preizolată DN 65 buc.2

OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC 4

- Conducte preizolate: DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm - 66 metri

- Vana sferică preizolată DN 65 buc.2,

OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC 5

- Conducte preizolate: DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm - 36 metri

- Vana sferică preizolată DN 65 buc.2,

OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC 6

- Conducte preizolate: DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm - 78 metri

- Vana sferică preizolată DN 65 buc.2,

OB.8 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 1

- Încălzire 600 kW; apă caldă menajeră 700kW; vas acumulare apă caldă 1000 litri

OB.9 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 2

- Încălzire 600 kW; apă caldă menajeră 700kW; vas acumulare apă caldă 1000 litri

OB.10 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 3

- Încălzire 530 kW; apă caldă menajeră 670kW; vas acumulare apă caldă 1000 litri

OB.11 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 4

- Încălzire 530 kW; apă caldă menajeră 670kW; vas acumulare apă caldă 1000 litri

OB.12 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 5

- Încălzire 530 kW; apă caldă menajeră 670kW; vas acumulare apă caldă 1000 litri

OB.13 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 6

- Încălzire 530 kW; apă caldă menajeră 670kW; vas acumulare apă caldă 1000 litri

Durata de realizare

În conformitate cu graficul de realizare a investiției durată de realizare a lucrărilor pe șantier este de 18 luni, cu o durată de timp pentru lucrări pregătitoare.

Finanțarea obiectivului de investiție

Finanțarea investiției se va face din surse proprii ale Termoficare Oradea S.A. și din bugetul local al municipiului Oradea

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează SC Termoficare Oradea SA.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică cu:

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Barabaș Călin-Iulian

Oradea, 30 martie 2023

Nr. 211

Hotărârea a fost adoptată cu 25 de voturi „pentru” și 1 vot „abținere”



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

SC GLOBAL PROIECT SRL

BENEFICIAR: **S.C.TERMOFICARE ORADEA S.A.**

INVESTITIA: **EXTINDERE RETEA TERMICA DE
TRANSPORT SI MONTARE MODULE TERMICE PENTRU
DEZVOLTARILE IMOBILE DE PE STR.ION BRADU**

FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**
PROIECT NR.**4535/2022**

PROIECTANT: **S.C.GLOBAL PROIECT S.R.L.**

SEF PROIECT: **ing.IUONAS DOINA**

PROIECTANT: **ing.IUONAS DOINA**

BORDEROU PIESE SCRISE

PAGINA DE RESPONSABILITATI

BORDEROU PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
- 1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR
- 1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)
- 1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI;
- 1.5. ELABORATORUL STUDIULUI.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- 2.1. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE PROPUSE SPRE ANALIZĂ
- 2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI
- 2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR
- 2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
- 2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A DOUĂ SCENARII PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

- 3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI
- 3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL ȘI TEHNOLOGIC
- 3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI
- 3.4. STUDII DE SPECIALITATE

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUȘ

- 4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ
- 4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CE POT AFECTA INVESTIȚIA
- 4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM
- 4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
- 4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII
- 4.6. ANALIZA FINANCIARĂ
- 4.7. ANALIZA ECONOMICĂ
- 4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE
- 4.9. ANALIZA DE RISCURI

5. SCENARIUL OPTIM, RECOMANDAT

- 5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE
- 5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

5.3.DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM

5.4.PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

5.5.NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

6.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1.INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

8.CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC 1, 2

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC 3, 4, 5, 6

BREVIAR DE CALCUL CARTIER BLOCURILE 1-6

FISA TEHNICA MODUL BLOC 1, 2

FISA TEHNICA MODUL BLOC 3, 4, 5, 6

ANEXA I: DEVIZE PE OBIECTE SI DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT

ANEXA II: DEVIZE PE OBIECTE SI DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT

ANEXA III: GRAFIC DE ESALONARE A INVETITIEI SI GRAFIC DE EXECUTIE

ANEXA IV: FLUX DE NUMERAR VARIANTA CU PROIECT

ANEXA V: ANALIZA FINANCIARA VARIANTA CU PROIECT

PIESE DESENATE

1 PLAN DE INCADRARE IN ZONA

1RT PLAN DE SITUATIE DEZVOLTARI IMOBILIARE STR.ION BRADU SI MORII

1RT/1 PLAN DE SITUATIE SCENARIU 1 RECOMANDAT

1RT/2 PLAN DE SITUATIE SCENARIU 2 NERECOMANDAT

2RT PROFILE TRANSVERSALE

1T PLAN DE SITUATIE TOPO

1M SCHEMA MODUL

STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII

"EXTINDERE REȚEA TERMICA DE TRANSPORT SI MONTARE MODULE TERMICE PENTRU DEZVOLTARILE IMOBILE DE PE STR.ION BRADU"

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: MUNICIPIUL ORADEA

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

S.C.GLOBAL PROIECT S.R.L., J/05/882/2001, RO 14213382,
cu sediul în Oradea, str.Primariei nr.18 cod postal 410130.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE

Nu a fost întocmit studiu de prefezabilitate.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

S-au realizat o serie de investiții pentru eficientizarea și modernizarea SACET, derulate de Primăria Municipiului Oradea, pentru "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și a creșterii eficienței energetice", prin care: în etapa 1 - finanțată prin Programul Operațional Sectorial Mediu, s-a realizat o nouă sursă (centrală) de producere a energiei termice și electrice în cogenerare (CET) și s-au modernizat 17,5 km de rețea termică PRIMARA; în etapa a 2-a - finanțată prin Programul Operațional Infrastructură Mare, aflată în curs de execuție, vor fi modernizați 20,2 km de rețea termică PRIMARA;

Prin toate aceste proiecte municipalitatea în solidar cu operatorul, SC TERMOFICARE ORADEA SA, s-a angajat să asigure sustenabilitatea întregului SACET, lucru care poate realiza doar din păstrarea pieței de desfacere a energiei termice și prin atragerea de noi clienți.

În zona strazii Ion Bradu trece magistrala M5, din țevă preizolată, montată aerian având 2DN 500. În zona studiată

rețeaua primara are disponibilitate de preluare de noi consumatori.

Pe str.Ion Bradu este in curs de executie un cartier cu 6 imobile cu regim de înălțime S+P+10, care urmează sa fie racordat la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică, deasemenea pe str.Morii, in proximitatea strazii Ion Bradu, se are in vedere realizarea, in viitor, a unei dezvoltari imobiliare pentru care se va asigura posibilitatea de alimentare cu energie termica.

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR - nu s-a facut.

2.4. ANALIZA CERERII DE SERVICII IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITAȚII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Având în vedere reabilitarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică (S.A.C.E.T) se impune și dezvoltarea lui către diverși consumatori prin alimentarea cu energie termică si a ansamblurilor rezidențiale in curs de executie.

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prezentul studiu de fezabilitate are ca obiectiv realizarea unei extinderi a rețelei termice primare din această zonă și montarea a 6 mini-puncte termice pentru blocurile, in curs de executie pe str.Ion Bradu, deasemenea s-a luat in calcul si posibilitatea de alimentare a viitoarei dezvoltari imobiliare de pe strada Morii.

Extinderea rețelei si racordurile termice nou proiectate vor fi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin. La limita de proprietate se vor monta vane de secționare preizolate, îngropate, protejate in camin specific.

Solutiile propuse in studiu urmăresc realizarea următoarelor obiective:

- asigurarea cu agent termic pentru incalzire si producere apa calda menajera la costuri economice;

- monitorizarea stării conductelor și a principalilor parametri de funcționare;

- asigurarea livrării agentului termic la parametri cantitativi și calitativi solicitați de consumatori.

- introducerea de echipamente noi, cu durata de viata mare si cu inalt grad de fiabilitate;

- asigurarea funcționării economice a instalațiilor;
- monitorizarea stării principalilor parametri de funcționare ai sistemului în punctele importante ale sistemului și integrarea lor într-un dispecerat tip SCADA, pentru realizarea controlului și a efectuării comenzilor de reglare din dispecerat.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A DOUĂ SCENARIIL/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE PRIN CARE OBIECTIVELE PROIECTULUI DE INVESTITII POT FI ATINSE

Pentru realizarea obiectivului de investiții au fost identificate două scenarii tehnico-economice:

SCENARIUL 1 - Extindere rețea termică primară și realizarea a șase racorduri termice primare pentru imobilele în curs de execuție cu conducte din oțel preizolate, dn250/400, dn200/2315 dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160 și dn65/140, din magistrala M5, 2dn500/700. Achiziția și montarea a șase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltări imobiliare de pe str.Morii.

SCENARIUL 2 - Construirea unei clădiri parter cu dimensiunile de 10 x 10 m, achiziția și montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o rețea termică secundară cu patru conducte fiecare imobil în curs de execuție, extinderea rețelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din magistrala M5, 2dn500/700. situată pe str.Ion Bradu. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltări imobiliare de pe str.Morii.

SCENARIUL 1 - Extindere rețea termică primară și realizarea a șase racorduri termice primare pentru imobilele în curs de execuție cu conducte din oțel preizolate, dn250/400, dn200/2315 dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160 și dn65/140 din magistrala M5, 2dn500/700. Achiziția și montarea a șase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru

alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii

3.1.PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: Judetul Bihor, localitatea Oradea, str.Ion Bradu. Extinderea rețelei termice primare și realizarea racordurilor termice se amplaseaza partial in zona verde de pe malul Petei pe domeniu public, partial in stazile in curs de executie pe str.Ion Bradu. Modulele termice se amplaseaza in subsolurile imobilelor in curs de executie pe str.Ion Bradu.

B) RELAȚII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE; str.Ion Bradu.

C) ORIENTĂRI PROPUSE FAȚĂ DE PUNCTELE CARDINALE ȘI FAȚĂ DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE; nu s-au studiat

D) SURSE DE POLUARE EXISTENTE ÎN ZONĂ; nu s-au luat in calcul

E) DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF;

Judetul Bihor, localitatea Oradea.

Relieful: La altitudinea de 130 m, deasupra nivelului marii, in Câmpia Banato-Crisana.

Clima: Clima temperat-continentală, cu o temperatura medie anuala de 10,4 °C, în ianuarie se inregistreaza o medie de -1,4° C. Precipitatiile inregistreaza o medie anuala de 585,4 mm.

F) EXISTENȚA UNOR:

- REȚELE EDILITARE ÎN AMPLASAMENT CARE AR NECESITA RELOCARE/PROTEJARE, ÎN MĂSURA ÎN CARE POT FI IDENTIFICATE;

Prin certificatul de urbanism s-au solicitat avize de coexistenta de la detinatorii de retele subterane. Daca prin avizele de amplasament se va stabili ca exista alte utilitati in zona, se va solicita asistenta inainte de inceperea sapaturilor. In zonele de intersectie, sapatura se va efectua manual, retelele intalnite vor fi protejate si sprijinite.

Constructorul va intrerupe lucrarile daca va intalni alte conducte decat cele indicate in avizele de coexistenta si va solicita prezenta si asistenta tehnica din partea operatorului ce detine retelele respective.

- POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE SAU DE PROTECȚIE; nu este cazul

- TERENURI CARE APARTIN UNOR INSTITUȚII CARE FAC PARTE DIN SISTEMUL DE APĂRARE, ORDINE PUBLICĂ ȘI SIGURANȚĂ NAȚIONALĂ; nu este cazul

G) CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT - EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE, CUPRINZÂND:

(I) DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICĂ; Seismicitate: $a_g = 0,12$ având coeficient $T_c = 0,7$ sec (perioada de colț) conform Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale indicativ - P56/1 din 2006.

(II) DATE PRELIMINARE ASUPRA NATURII TERENULUI DE FUNDARE, INCLUSIV PRESIUNEA CONVENȚIONALĂ ȘI NIVELUL MAXIM AL APELOR FREATICE: nu este cazul

(III) DATE GEOLOGICE GENERALE: nu s-au luat in calcul

(IV) DATE GEOTEHNICE OBTINUTE DIN: PLANURI CU AMPLASAMENTUL FORAJELOR, FIȘE COMPLEXE CU REZULTATELE DETERMINĂRIILOR DE LABORATOR, ANALIZA APEI SUBTERANE, RAPORTUL GEOTEHNIC CU RECOMANDĂRILE PENTRU FUNDARE ȘI CONSOLIDĂRI, HĂRȚI DE ZONARE GEOTEHNICĂ, ARHIVE ACCESIBILE, DUPĂ CAZ; nu s-au luat in calcul

(V) ÎNCADRAREA ÎN ZONE DE RISC (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN, INUNDAȚII) ÎN CONFORMITATE CU REGLEMENTĂRIILE TEHNICE ÎN VIGOARE; nu s-au luat in calcul

(VI) CARACTERISTICI DIN PUNCT DE VEDERE HIDROLOGIC STABILITE ÎN BAZA STUDIILOR EXISTENTE, A DOCUMENTĂRIILOR, CU INDICAREA SURSELOR DE INFORMARE ENUNȚATE BIBLIOGRAFIC: nu s-au luat in calcul

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

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

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL ȘI TEHNOLOGIC:

La elaborarea documentației s-a ținut seama de următoarele:

- asigurarea parametrilor tehnici de funcționare;
- asigurarea siguranței în funcționare;
- costuri de investiție cât mai reduse, în condițiile de la punctul anterior;
- întreruperea furnizării energiei termice către clienți pe o durată cât mai mică pe perioada realizării lucrărilor și a punerii în funcțiune.

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI
OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII;

A) Rețeaua termică PRIMARA

Agentul termic primar: apă fierbinte:

- temperatura de calcul $T = 150^{\circ}\text{C}$
- temperatura de funcționare Tur/Retur SACET:
 - iarna $T_{\text{max}} = 120^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$
 - vara $T_{\text{max}} = 75^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp $T = 130^{\circ}\text{C}$
- presiunea nominală a rețelei: $P_N = 25 \text{ bar}$
- presiunea maximă de lucru: $P_{\text{max.}} = 12 \text{ bar.}$

B) module termice

Schema propusa pentru modulele termice este schema de racordare în paralel a schimbătorului de încălzire cu cel pentru prepararea apei calde de consum, cu regim mixt - parțial instant și un acumulator de mici dimensiuni.

Caracteristicile tehnice ale modulelor termice:

MODUL BLOC 1

1. incalzire 600 kW;
2. apa calda menajera 700kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 2

1. incalzire 600 kW;
2. apa calda menajera 700kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 3

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 4

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 5

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 6

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

- VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA;

Soluția tehnică de instalare a conductelor subterane în sistem preizolat, presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolație din spumă rigidă de poliuretan și manta de protecție din polietilenă de mare duritate, amplasate direct în pământ, pe pat de nisip.

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

Soluția de instalare în sistem preizolat oferă o serie de avantaje, printre care:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretaneice la 50°C este de 0,027 W/mK);
- durate de viață de 30 de ani și mai mari;
- siguranța sporită în exploatare (sistemul de avertizare al eventualelor incidente inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă și localizarea cu precizie a acestora);
- eliminarea practic a pierderilor de agent termic în rețele;
- durata mică de execuție a lucrărilor de șantier;
- ocuparea unor spații reduse în teren;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelelor.

-ECHIPAREA ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE.

Caracteristicile tehnice ale modulelor termice:

MMODUL BLOC 1

1. incalzire 600 kW;
2. apa calda menajera 700kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 2

1. incalzire 600 kW;
2. apa calda menajera 700kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 3

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 4

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 5

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

MODUL BLOC 6

1. incalzire 530 kW;
2. apa calda menajera 670kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI: SCENARIUL 1

COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

Investitia s-a structurat pe 13 obiecte, vezi ANEXA I.

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT VEZI ANEXA I

- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE: 3% DIN VALOAREA INVESTITIEI: 175.491,71 lei/an.

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:

- STUDIU TOPOGRAFIC;
- STUDIU GEOTEHNIC SAU STUDII DE ANALIZĂ ȘI DE STABILITATE A TERENULUI; nu s-au facut
- STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC; nu s-au facut
- STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE; nu s-a facut
- STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE; nu s-a facut
- RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII; nu este cazul
- STUDIU PEISAGISTIC nu este cazul
- STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE; nu este cazul
- STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI nu este cazul

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI
vezi ANEXA **III**

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu

dimensiunile de 10 x 10 m, achiziția și montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o rețea termică secundară cu patru conducte fiecare imobil în curs de execuție, extinderea rețelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din magistrala M5, 2dn500/700. situată pe str. Ion Bradu. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltări imobiliare de pe str. Morii.

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: Județul Bihor, localitatea Oradea, str. Ion Bradu. Extinderea rețelei termice primare și realizarea racordului termic primar se amplasează în carosabilul străzii Ion Bradu pe domeniu public.

Modulul termic se amplasează într-o clădire nou construită.

B) RELAȚII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE; str. Ion Bradu.

C) ORIENTĂRI PROPUSE FAȚĂ DE PUNCTELE CARDINALE ȘI FAȚĂ DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE; nu s-au studiat

D) SURSE DE POLUARE; nu s-au luat în calcul

E) DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF;
Județul Bihor, localitatea Oradea.

Relieful: La altitudinea de 130 m, deasupra nivelului mării, în Câmpia Banato-Crisana.

Clima: Clima temperat-continentala, cu o temperatură medie anuală de 10,4 °C, în ianuarie se înregistrează o medie de -1,4° C. Precipitațiile înregistrează o medie anuală de 585,4 mm.

F) EXISTENȚA UNOR:

- REȚELE EDILITARE ÎN AMPLASAMENT CARE AR NECESITA RELOCARE/PROTEJARE, ÎN MĂSURA ÎN CARE POT FI IDENTIFICATE;

Prin certificatul de urbanism s-au solicitat avize de coexistență de la detinatorii de rețele subterane. Dacă prin avizele de amplasament se va stabili că există alte utilități în zonă, se va solicita asistență înainte de începerea săpăturilor. În zonele de intersecție, săpătura se va efectua manual, rețelele întâlnite vor fi protejate și sprijinite.

Constructorul va întrerupe lucrările dacă va întâlni alte conducte decât cele indicate în avizele de coexistență

si va solicita prezenta si asistenta tehnica din partea operatorului ce detine retelele respective.

- POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE SAU DE PROTECȚIE; nu este cazul

- TERENURI CARE APARTIN UNOR INSTITUȚII CARE FAC PARTE DIN SISTEMUL DE APĂRARE, ORDINE PUBLICĂ ȘI SIGURANȚĂ NAȚIONALĂ; nu este cazul

G) CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT - EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR ÎN VIGOARE, CUPRINZÂND:

(I) DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICĂ; Seismicitate: $a_g = 0,12$ avand coeficient $T_c=0,7$ sec (perioada de colț) conform Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale indicativ - P56/1 din 2006.

(II) DATE PRELIMINARE ASUPRA NATURII TERENULUI DE FUNDARE, INCLUSIV PRESIUNEA CONVENȚIONALĂ ȘI NIVELUL MAXIM AL APELOR FREATICE: nu este cazul

(III) DATE GEOLOGICE GENERALE: nu s-au luat in calcul

(IV) DATE GEOTEHNICE OBTINUTE DIN: PLANURI CU AMPLASAMENTUL FORAJELOR, FIȘE COMPLEXE CU REZULTATELE DETERMINĂRILOR DE LABORATOR, ANALIZA APEI SUBTERANE, RAPORTUL GEOTEHNIC CU RECOMANDĂRILE PENTRU FUNDARE ȘI CONSOLIDĂRI, HĂRȚI DE ZONARE GEOTEHNICĂ, ARHIVE ACCESIBILE, DUPĂ CAZ; nu s-au luat in calcul

(V) ÎNCADRAREA ÎN ZONE DE RISC (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN, INUNDAȚII) ÎN CONFORMITATE CU REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE; nu s-au luat in calcul

(VI) CARACTERISTICI DIN PUNCT DE VEDERE HIDROLOGIC STABILITE ÎN BAZA STUDIILOR EXISTENTE, A DOCUMENTĂRILOR, CU INDICAREA SURSELOR DE INFORMARE ENUNȚATE BIBLIOGRAFIC: nu s-au luat in calcul

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

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

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL ȘI TEHNOLOGIC:

La elaborarea documentației s-a tinut seama de următoarele:

- asigurarea parametrilor tehnici de funcționare;

- asigurarea siguranței în funcționare;
- costuri de investiție cât mai reduse, în condițiile de la punctul anterior;
- întreruperea furnizării energiei termice către clienți pe o durată cât mai mică pe perioada realizării lucrărilor și a punerii în funcțiune.

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII;

A) Rețeaua termică PRIMARA

Agentul termic primar: apă fierbinte:

- temperatura de calcul $T = 150^{\circ}\text{C}$
- temperatura de funcționare Tur/Retur SACET:
 - iarna $T_{\text{max}} = 120^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$
 - vara $T_{\text{max}} = 75^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp $T = 130^{\circ}\text{C}$
- presiunea nominală a rețelei: $P_N = 25 \text{ bar}$
- presiunea maximă de lucru: $P_{\text{max.}} = 12 \text{ bar}$.

B) modulul termic

Schema propusa pentru modulul termic este schema de racordare în paralel a schimbătorului de încălzire cu cel pentru prepararea apei calde de consum, cu regim mixt - parțial instant și doua acumulatori pt apa caldă menajeră.

Caracteristicile tehnice ale modulului termic:

1. încălzire 3.300 kW;
2. apa caldă menajeră 2.500kW;
3. doua vase acumulare apă caldă de câte 2000 litri.

C) clădirea punctului termic

se propune realizarea unei construcții parter cu dimensiunile de 10x10x4, tip container cu o structură metalică închisă cu panouri sandwich de 10 cm grosime, montată pe o platformă betonată de 20 cm grosime.

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI: SCENARIUL 2

COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

Investitia s-a structurat pe 19 obiecte, vezi ANEXA II:

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT VEZI ANEXA II

- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE: 3% DIN VALOAREA INVESTIȚIEI: 214.708,65 lei/an

3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:

- STUDIU TOPOGRAFIC
- STUDIU GEOTEHNIC ȘI/SAU STUDII DE ANALIZĂ ȘI DE STABILITATE A TERENULUI; nu s-au făcut
- STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC; nu s-au făcut
- STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE; nu s-a făcut
- STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE; nu s-a făcut
- RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII ALE CĂROR AMPLASAMENTE URMEAZĂ A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZĂ DE UTILITATE PUBLICĂ; nu este cazul
- STUDIU PEISAGISTIC ÎN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTIȚII CARE SE REFERĂ LA AMENAJĂRI SPAȚII VERZI ȘI PEISAJERE; nu este cazul
- STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE; nu este cazul
- STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI nu este cazul.

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMICE PROPUS

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Au fost analizate cele doua scenarii:

SCENARIUL 1 - VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

SCENARIUL 1 - Extindere rețea termică primara și realizarea a sase racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oțel preizolate, dn250/400, dn200/315, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160 si dn65/140 din rețeaua existenta pe strada Ion Bradu, 2dn500. Achiziția și montarea a sase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate,

dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii.

SCENARIUL 2 -VARIANTA CU INVESTIȚIE MAXIMĂ

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 10 x 10 m, achiziția și montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o rețea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea rețelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din rețeaua existenta 2dn500 situata pe str.Ion Bradu. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii.

Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani apropiată de durata vieții economice a livrabilului, destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu și lung al proiectului. Pentru proiectele non-majore sau proiecte de mai mică anvergură inițiate de societăți, perioada de referință se raportează la numărul de ani stabilit pentru îndeplinirea obiectivelor strategice conform strategiilor organizaționale. Perioada de referință aleasă în cazul actualei analize cost-beneficiu este de 25 ani.

4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA - nu este cazul

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:

-NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ;

SCENARIUL 1 - VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

MODUL BLOC 1

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 12, mc/h$,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 0,516 Gcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 0,601kcal/h

MODUL BLOC 2

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 12, mc/h$,

- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 0,516 Gcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 0,601kcal/h

MODUL BLOC 3

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 11,5 \text{ mc/h}$,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 0,473 Gcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 0.575 Gcal/h

MODUL BLOC 4

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 11,5 \text{ mc/h}$,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 0,473 Gcal/h
- **necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 0.575 Gcal/h**

MODUL BLOC 5

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 11,5 \text{ mc/h}$,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 0,473 Gcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 0.575 Gcal/h

MODUL BLOC 6

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 11,5 \text{ mc/h}$,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 0,473 Gcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 0.575 Gcal/h

SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.

Alimentarea cu apa rece a modulelor termice se va face din rețeaua interioara a imobilului.

Alimentarea cu energie electrica se va face din instalatia cladirii. Tabloul de comanda al modulului termic va fi racordat la instalația electrica interioara a clădirii, cu bransament in tabloul electric de distribuție. Alimentarea tabloului va fi prevăzuta cu contor de energie electrica prin grija dezvoltatorului imobiliar, conform protocol.

SCENARIUL 2 - VARIANTA CU INVESTITIE MAXIMĂ -

Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 10 x 10 m, achiziția și montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o rețea termica secundara cu patru conducte fiecare

imobil in curs de executie, extinderea rețelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din rețeaua existenta 2dn500 situata pe str.Ion Bradu. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii

-NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ;

Conform breviar de calcul anexat

MODUL CARTIER

- necesarul de apa rece este: $Q_{max} = 43,1 \text{ mc/h}$,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de $2,855 \text{ Gcal/h}$
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de $2,153 \text{ Gcal/h}$.

SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.

Alimentarea cu apa rece a modulului termic se va face din rețeaua de apa a cartierului.

Alimentarea cu energie electrica se va face din rețeaua de energie electrica a cartierului.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

Prin această investiție se preconizează extinderea rețelei termice primara și alimentarea viitorilor consumatori din imobilele in curs de executie.

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

Prin realizarea obiectivului de investitii se asigura accesul la servicii publice de bază pentru viitorii locatari ai imobilului.

Prin realizarea acestei investiții, se dorește îmbunătățirea accesului populației și mediului economic la servicii de bază.

A) IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL, EGALITATEA DE ȘANSE; nu este cazul

B) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI:

- ÎN FAZA DE REALIZARE nu se creaza locuri de munca

- ÎN FAZA DE OPERARE se creaza 2 locuri de munca.

C) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ: nu este cazul

D) IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE INTEGREAZĂ, DUPĂ CAZ: nu este cazul

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII

Investitia asigura premisele pentru extinderea in conditii de eficienta a unui sistem de distributie energie termica, care sa asigure necesitatile actuale si de perspectiva in ceea ce priveste necesitatile de consum ale locatarilor imobilelor.

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

4.6.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

Realizarea lucrarilor propuse in acest studiu de fezabilitate vor duce la creșterea eficienței SACET și implicit a societății ce administrează investiția.

S-au realizat o serie de investiții pentru eficientizarea și modernizarea SACET, derulate de Primăria Municipiului Oradea, pentru "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislația de mediu și a creșterii eficienței energetice".

Prin toate aceste proiecte municipalitatea în solidar cu operatorul, SC TERMOFICARE ORADEA SA, s-a angajat să asigure sustenabilitatea întregului SACET, lucru care poate realiza doar din păstrarea pieței de desfacere a energiei termice și prin atragerea de noi clienți.

Astfel, obiectivul principal al investiției este de creștere a eficienței și îmbunătățirea calității serviciului oferit, iar obiectivul specific se referă la alimentarea unor noi consumatori cu energie termica dintr-o retea termica primara existenta in zona, folosind disponibilul de energie termica existent in retea.

Analiza financiară a proiectului a luat în considerare o perioadă de referință de 25 de ani pentru care se furnizează previziuni economice. Această perioadă de referință s-a stabilit în concordanță cu recomandările

Comisiei Europene privind perioada de referință pentru fiecare sector în parte.

Valoarea totala a investitiei este:

6.941.090 lei inclusiv TVA

din care C+M **4.675.693** lei

5.849.724 lei exclusiv TVA

din care C+M **3.929.154** lei

pentru curs de 4,9474 lei/euro valabil la data de 30.12.2022.

4.6.2. Ipotezele de bază în realizarea estimărilor

IPOTEZA 1:

-situatia in care imobilele in curs de executie nu vor fi alimentate din rețeaua primara, considerata situatia fara proiect.

IPOTEZA 2:

Extindere rețea termică primara și realizarea a șase racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oțel preizolate, dn250/400, dn200/315, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160 si dn65/140 din rețeaua existenta pe strada Ion Bradu, 2dn500. Achiziția și montarea a șase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii.

In aceste ipoteze s-a facut analiza cost beneficiu doar pentru situatia cu proiect.

4.6.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus, pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară.

Analiza financiară urmărește determinarea profitabilității financiare a investitiei pe durata de viață a investiției, 25 de ani, folosind rata de actualizare recomandată de 5%. Analiza se va concentra asupra

identificării și cuantificării cheltuielilor necesare pentru implementarea proiectului și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională.

Indicatorii utilizați în analiza financiară sunt:

- Rata financiară internă a rentabilității (IRR/RIR);
- Valoarea netă prezentă a proiectului (NPV/VNA).
- Raportul Beneficiu/Cost

Profitabilitatea financiară a investiției se va determina cu indicatorii venitului net actualizat raportat la total valoare investiție și rata internă de rentabilitate calculată la total valoare investiție. Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile din Devizul general.

Investiția în extinderea rețelei termice de transport (primara) și realizarea racordurilor termice pentru imobilul în curs de execuție, și achiziționarea și montarea a trei module termice, generează venit prin fructificarea excedentului de energie termică existent în rețeaua de transport primara.

În prezent tariful practicat de către societatea Termoficare Oradea S.A. în municipiul Oradea pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor casnici (populație) este:

- preț local al energiei termice pentru consumatorii casnici (populație) racordați din rețeaua de distribuție, aprobat prin HCLO **nr.1036 din 24.11.2022**, cu aplicare începând cu data de 01.11.2022 este de 499,955 lei/Gcal (inclusiv TVA), iar în analiză vom utiliza prețul local al energiei termice pentru consumatori casnici (populație) racordați din rețeaua de distribuție, fără TVA, în valoare de **420,13** lei/Gcal.

Analiza a fost realizată pe o perioadă de 25 de ani. Implementarea proiectului se va face în anul 0 evidențiat în analiză. Pentru determinarea valorilor incrementale au fost luate în considerare rezultatele obținute pe perioada operațională.

Investiția în extinderea rețelei termice de transport și realizarea racordurilor termice pentru imobilele în curs de execuție, achiziționarea și montarea a cinsprezece module termice, va genera venituri la bugetul societății S.C. TERMOFICARE ORADEA S.A. prin încasarea contravalorii energiei termice furnizate.

Conform breviarului de calcul atasat se estimeaza un necesar anual de 8.978,6402 Gcal/an, generand venituri de 3.772.196,09 lei/an.

La analiza financiară sunt luate în considerare următoarele costuri:

Costurile cu realizarea investiției cuprinse în devizul general. Cheltuielile de investiții sunt considerate cheltuielile nete fără a lua în considerare TVA, conform recomandărilor din *Ghidul national pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor finanțate prin instrumentele structurale*.

În prognoza cheltuielilor s-au luat în considerare următoarele:

- cheltuieli de realizare a investiției de 5.849.724 lei fără TVA ;
- cheltuieli de producție (prețul alocat pentru combustibil) privind producerea agentului termic, respectiv producerea și vânzarea a 8.978,640 Gcal/an, care reprezintă necesarul anual de energie pentru imobilele ce urmează a fi racordate la SACET (Sistemul de alimentare centralizat cu energie termică) situat pe str.Ion Bradu, la un preț de **319,77 lei/Gcal**, prețul gazului, în care sunt incluse și pierderile pe rețelele de distribuție de 21,70%, respectiv pierderile din unitatea de producție de 14%, la un randament considerat de 80%, în valoare de **2.871.099,76 lei/an**,
- cheltuieli de mentenanță începând cu anul 3, până la sfârșitul perioadei de referință, anul 25, estimate la o valoare de 175.491,71 lei/an.

Pentru menținerea în funcțiune a sistemului sunt necesare lucrări de mentenanța anuale estimate la 3% din valoarea de investiție.

Cheltuieli anuale intretinere si mentenanta cu proiect din al saselea an	
Denumire	Cost anual
Cheltuieli mentenanta 3% val investitie	175.491,71
Cheltuieli productie	2.871.099,76
Total cheltuieli	3.046.591,47

Veniturile anuale în urma implementării proiectului se prezintă astfel:

Venituri anuale cu proiect

Nr. Crt.	Denumire	Venit anual
1	Venituri din vanzare agent termic	3.772.196,09
	Total venituri	3.772.196,09

Calculul VNA Financiar al proiectului, RIR Financiar și Raport Cost-Beneficii

VNA - valoarea care rezultă atunci când din valoarea redusă (discontată) a beneficiilor previzionate este scăzută valoarea redusă (discontată) a costurilor previzionate ale unei investiții

RIR - Rata de discount la care o serie de costuri și beneficii au o valoare netă actualizată de 46,21%.

Premise în calcularea indicatorilor:

Rata de actualizare folosită este de 5%, cheltuielile de operare previzionate și veniturile financiare sunt cele prezentate mai sus.

Perioada de referință este de 25 de ani

Fluxul de numerar incremental după implementarea investiției este prezentat în anexa IV

Analiza financiară, calculul VAN, RIR și B/C este prezentat în anexa V

Concluzii:

Fluxul financiar cumulat este pozitiv începând cu anul al 9-lea, așa cum se observă în anexa IV - Perioada de recuperare (PB) prezentat în anexa nr.V, ceea ce înseamnă că recuperarea capitalului investit prin acest proiect se face în aproximativ 6 ani de la punerea în funcțiune a noilor instalații.

- **VAN (valoarea actuala neta) este pozitiva, ceea ce înseamnă că proiectul generează venituri nete capabile să sustină recuperarea capitalului propriu investit.**

- **RIR financiar este mai mare decât rata de actualizare, arată gradul de profitabilitate al investiției.**

4.8. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE nu se efectuează pentru proiecte cu valoarea mai mică de 30 milioane lei, conform **HG 907/2016:**

ANEXA 4 Continut cadru studiu de fezabilitate

4.7. Analiza economică *3), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiza de senzitivitate *3)

Notă

*3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor [Legii nr. 500/2002](#) privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Legea 500/2002 actualizata Aprobarea proiectelor de investiții publice

Articolul 42(1) Documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții noi, documentațiile de avizare a lucrărilor de intervenții, respectiv notele de fundamentare privind necesitatea și oportunitatea efectuării cheltuielilor aferente celorlalte categorii de investiții incluse la poziția C «Alte cheltuieli de investiții» care se finanțează, potrivit legii, din fonduri publice, se aprobă de către:a) Guvern, pentru valori mai mari de 30 milioane lei;b) ordonatorii principali de credite, pentru valori cuprinse între 5 milioane lei și 30 milioane lei;c) ceilalți ordonatori de credite, pentru valori până la 5 milioane lei, cu acordul prealabil al ordonatorului principal de credite cu privire la necesitatea și oportunitatea investiției.**CONCLUZIE:**Valoarea de la care se face analiza economica si de senzivitate mai mare de 30 milioane lei.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE nu se efectuează pentru proiecte cu valoarea mai mică de 30 milioane lei, coform **HG 907/2016**, ANEXA 4 Continut cadru studiu de fezabilitate, si **Legii nr. 500/2002** art.42(1).

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Obiectivul analizei de risc este de a evalua performanța indicatorilor de profitabilitate a proiectului. În acest sens, prima parte a analizei (analiza riscului) are ca scop estimarea probabilității acestor modificări care au avut loc, rezultatele acestei analize exprimându-se ca medie estimată și deviație standard ale indicatori menționați, cea de a doua parte (analiza de sensivitate) urmărește identificarea variabilele critice și impactul lor potențial asupra modificării indicatorii de profitabilitate.

Pentru a analiza proiectului de investitii s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a obiectului de investiție.

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuție:

- Etapizarea eronată a lucrărilor;
- Erori în calculul soluțiilor tehnice;
- Executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;

Administrarea acestor riscuri constă în:

- În planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune se vor prevedea marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a lucrărilor.
- Activitatea dirigintei de șantier va fi monitorizată; se vor face precizări privind monitorizarea calității lucrărilor;
- Responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;
- Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- Se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător; în documentația de licitație pentru contractul de execuție lucrări se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor ca și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucrările prevăzute în contract ca și lucrările de refacere a mediului înconjurător
- Se va solicita furnizorilor echipamentelor și instalațiilor instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora.

Riscuri financiare

Creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilajele și echipamentele implicate în proiect;

Modificări majore ale cursului de schimb.

Administrarea riscurilor financiare:

- a) Asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;
- b) Estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- c) Includerea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;

Riscuri legate de eșecul de furnizare

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări este posibil să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O alta situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor. Eșecul în achiziții poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

-respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiile publice, pentru a evita contestațiile;

-angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumită sumă în bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibilă a contractului de execuție lucrări, pentru a evita întârzierile ce ar apărea în cazul în care nici o ofertă nu se încadrează în bugetul aprobat al proiectului;

-popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza vreun agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

Riscuri instituționale

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări și achiziții echipamente și utilaje.

Riscuri legale

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;

b) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte necomforme primite în cadrul licitațiilor;

c) Instabilitatea legislativă - frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului;

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

PREZENTAREA SCENARIILOR DE REALIZARE A INVESTITIEI

Au fost analizate două scenarii

SCENARIUL 1 - VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

SCENARIUL 1 - Extindere rețea termică primară și realizarea a șase racorduri termice primare pentru imobilele în curs de execuție cu conducte din oțel preizolate, dn150/250,, dn250/400, dn200/315, dn125/225, dn100/200, dn80/160 și dn65/140, din rețeaua existentă pe strada Ion Bradu, 2dn500/700. Achiziția și montarea a șase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltări imobiliare de pe str.Morii.

SCENARIUL 2 -VARIANTA CU INVESTIȚIE MAXIMĂ

SCENARIUL 2 - Construirea unei clădiri parter cu dimensiunile de 10 x 10 m, achiziția și montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o rețea termică secundară cu patru conducte fiecare imobil în curs de execuție, extinderea rețelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din rețeaua existentă pe strada Ion Bradu, 2dn500/700. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltări imobiliare de pe str.Morii.

SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

SCENARIUL 1 - Extindere rețea termică primară și realizarea a șase racorduri termice primare pentru imobilele

in curs de executie cu conducte din oțel preizolate, dn150/250,, dn250/400, dn200/315, dn125/225, dn100/200, dn80/160 si dn65/140, din rețeaua existenta pe strada Ion Bradu, 2dn500/700. Achiziția și montarea a sase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii.

Avantaje:

Costul de realizare a investitiei este mai mic;

Reteaua de primar si racordurile au gabarit mai mic

Dezavantaje: Intretinerea a 6 module necesita suplimentarea personalului cu 2 persoane.

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 10 x 10 m, achiziția și montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o rețea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea rețelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din rețeaua existenta pe strada Ion Bradu, 2dn500/700. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii.

Dezavantaje:

- costul investitiei este mai mare,

Avantaje: Intretinerea unui modul nu necesita suplimentarea personalului.

In urma celor expuse mai sus, recomandam realizarea SCENARIULUI 1 Extindere rețea termică primara și realizarea a sase racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oțel preizolate, dn150/250,, dn250/400, dn200/315, dn125/225, dn100/200, dn80/160 si dn65/140, din rețeaua existenta pe strada Ion Bradu, 2dn500/700. Achiziția și montarea a sase module termice. Prevederea unei extinderi cu conducte din oțel preizolate, dn150/250, pentru alimentarea viitoarei dezvoltari imobiliare de pe str.Morii.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

A) OBȚINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI - NU ESTE CAZUL

B) ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE FUNCȚIONĂRII OBIECTIVULUI -

Modulele vor fi racordate la:

- rețeaua interioara de distribuție apa rece a clădirii.
 - rețeaua de canalizare menajera a clădirii
 - rețeaua de încălzire interioara a clădirii, cu racord la colectoare sau coloane de distribuție
 - rețeaua de distribuție apa calda menajera din clădire
- Tabloul de comanda al modulului termic va fi racordat la instalația electrica interioara a clădirii, cu branșament in tabloul electric de distribuție. Alimentarea tabloului va fi prevăzuta cu contor de energie electrica prin grija dezvoltatorului imobiliar conform protocol.

C) SOLUȚIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL:

OB.1 EXTINDRE RETEA TERMICA PRIMARA

OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC 1

OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC 2

OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC 3

OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC 4

OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC 5

OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC 6

OB.8 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 1

OB.9 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 2

OB.10 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 3

OB.11 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 4

OB.12 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 5

OB.13 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 6

Parametrii tehnici de proiectare pentru rețeaua termică primara:

Agentul termic primar:

Agentul termic primar: apă fierbinte:

- temperatura de calcul $T = 150^{\circ}\text{C}$
- temperatura de funcționare Tur/Retur SACET:
 - iarna $T_{\text{max}} = 120^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$
 - vara $T_{\text{max}} = 70^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp $T = 130^{\circ}\text{C}$
- presiunea nominala a rețelei: $P_N = 16 \text{ bar}$

Circuit termic secundar incalzire:

- temperatura nominală tur/retur: $65^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$
- temperatura maxima de operare pe durate limitate $T = 90^{\circ}\text{C}$
- presiunea nominala: 10 bar

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:

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

Țeava:

Pentru parametrii precizați mai sus la realizarea sistemului preizolat se va folosi țeavă din oțel, 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) sau tablă zincată tip SPIRO, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 - „Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă”.

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

DN 65 (Ø 76 x 3,6 mm),	Dmanta = 140 mm;
DN 80 (Ø 88,9 x 5,0 mm),	Dmanta = 160 mm;
DN 100 (Ø 114,3 x 5,0 mm),	Dmanta = 200 mm;
DN 125 (Ø 139,7 x 6,0 mm),	Dmanta = 225 mm;
DN 150 (Ø 168,3 x 6,0 mm),	Dmanta = 250 mm;
DN 200 (Ø 219,1 x 8,0 mm),	Dmanta = 315 mm;
DN 250 (Ø 273,0 x 8,0 mm),	Dmanta = 400 mm;

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 90o, dar și coturi diferite de 90o, cu rază de curbură $R=1,5 \text{ DN}$, 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.

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 parametrii 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/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 țevelor 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/m³ (în miez) și totală de 80 kg/m³, efect de gaze de seră 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 W/m²K, rezistența la compresie în direcție radială trebuie să fie minim $T_{ax} > 0,3$ 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 țevelor „Protocolul de spumare” care să ateste caracteristicile de bază ale spumei poliuretănice.

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

Cablul de transfer date nou montat va fi conectat cu cel existent în zonă.

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 țevelor preizolate.

Pernele de dilatare

Pernele de dilatare se vor instala 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, montate în cămine și/sau în subsoluri, 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 hidrofușă 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, parări - peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast.

Căminele

Căminele 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.

Toate căminele vor fi prevăzute cu capace de vizitare, carosabile, etanșe (cu garnitură de etanșare), de formă rectangulară sau circulară. Dimensiunile golurilor de trecere prin capacele de vizitare ale căminelor vor fi de 700 mm x 700 mm, la cele rectangulare și de Ø 800 la cele circulare. Capacele vor fi prevăzute cu recuperatoare

hidraulice (telescoape). Accesul în cămine se va face pe scări metalice și vor avea bare de sprijin telescopice pentru sprijinul operatorului.

Căminele vor fi prevăzute cu baze de colectare a apelor scurse accidental. Bazele vor fi protejate cu grilaje metalice.

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 minimum 800 mm.

Montarea conductelor în cămin nu se va face prin rezemare, susținerea acestora se va face în exclusivitate prin tendoane reglabile, cu prindere în planșeul căminului printr-o placă metalică fixată în minim 4 (patru) puncte.

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 de golire la instalația aferentă.

Toate capacele vor fi prevăzute cu sistem de blocare antifurt.

Realizarea nodurilor de secționare se va realiza cu vane preizolate, montate îngropat, în pat de nisip, cu cămine specifice vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire-golire și tije de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă, se vor prevedea racorduri cu robinete de aerisire/golire atât în amonte cât și în aval de vana de secționare. Vanele de aerisire/golire vor fi prevăzute cu flanșe și contraflanșe oarbe (blinduri), pe partea fără presiune.

Atât tije de manevră ale vanelor îngropate, cât și racordurile de aerisire-golire vor fi protejate cu capace din polietilenă.

Se vor prevedea două cămine defazate longitudinal, câte unul pentru fiecare vană de secționare tur-retur sau, după caz, un singur cămin care va proteja ambele vane de secționare tur-retur, cât și cele patru racorduri de aerisire-golire.

Căminele vor fi realizate din beton, cu dale neetanșe și vor avea prevăzut sistem de drenaj natural (nu vor avea fund).

Dalele vor fi realizate din beton, vor avea ramemetalice, iar suprastructura va fi din beton sclivisit sau asfalt, după caz, conform solicitărilor urbanistice de la locul de montaj.

Fiecare cămin de vane preizolate va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 25 și rezistente la temperaturi de 140°C.

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

- fluid de lucru - apa fierbinte, 25 bar, 130°C (cu posibilitatea atingerii temperaturii de 140°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 25;
- tipul de montaj
- cu flanșe pentru montajul în cămine și subsoluri
- prin sudură pentru vane preizolate, montate îngropat;
- funcționalitate comutabilă până la o presiune diferențială de 12 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.

Toate armăturile de golire, ce se vor monta într-un eventual cămin de goliri, vor fi prevăzute cu mufe rapide pentru montarea racordului la butelia de amestec, conform procedurii de golire expusă mai jos.

Instalații de golire-aerisire a conductelor

În vederea asigurării golirii și aerisirii conductelor (la punerea în funcțiune sau la golirea lor în situații de avarii sau la efectuarea de reparații), în punctele de cotă minimă se vor monta ștuțuri cu armături de golire, iar în punctele de cotă maximă, ștuțuri cu armături de aerisire.

Apele rezultate în urma golirii rețelelor termice, în situații de reparații sau avarii, vor fi evacuate, la cea mai apropiată conductă de canalizare orășenească.

Procedura de golire (implementată, deja, în rețeaua PRIMARA a SACET Oradea) este următoarea:

- după robinetele de golire se va monta o mufă rapidă pentru a se putea face conexiunea la racordul mobil (furtunul) de golire;

- racordul mobil (furtunul) de golire va fi condus și montat, tot prin intermediul unei mufe rapide, la o butelie de amestec (mobilă), prevăzută cu termometru pentru monitorizarea temperaturii de golire la rețeaua de canalizare, temperatură care nu poate să fie mai mare de 40°C (conform legislației de mediu).

La butelia de amestec va mai fi conectat un racord de apă rece și pompa mobilă de epuismen, care va asigura golirea la canalizare.

Pentru asigurarea apei de amestec, fiecare cămin va fi prevăzut cu un bransament de apă rece, contorizat, conform prescripțiilor furnizorului.

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

Principiul de funcționare:

- funcționarea se bazează pe principiul reflectometriei impulsului, utilizând proprietățile electrice ale conductoarelor și mediului în care se propagă un impuls de înaltă frecvență.

Ca urmare a amplasării geometrice față de conducta de oțel a firelor de Cu neizolate (încorporate în spumă), precum și a caracteristicilor electrice ale spumei PUR, ansamblul va fi caracterizat prin rezistență de undă cu valoare constantă pe întreaga lungime. Impulsul electric cu energie redusă se va propaga fără perturbații în lungul conductelor. În cazul pătrunderii umidității se modifică rezistența de undă în izolația din spumă PUR. Propagarea impulsului este deranjată, iar din această zonă se va reflecta impulsul (un ecou).

- firele de monitorizare (ce merg de-a lungul conductei) sunt din Cu cu secțiunea de 1.5 mm^2 , diametrul 1.39 mm și rezistența specifică de $0.01079 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$. Pentru a putea fi deosebite optic, unul dintre fire este cositorit. Pot fi recunoscute cu promptitudine chiar mai multe neetanșeități existente pe un tronson de conductă.

Este urmărită simultan și rezistență de izolație a spumei obținând astfel o determinare timpurie a neetanșeităților.

Cu ocazia punerii în funcție a conductei, prin intermediul stațiilor de măsură, se înregistrează într-o arhivă bine definită „graficul origine” (de referință) al conductei (sub formă digitalizată).

Avaria se localizează prin calculul duratei de parcurs a semnalului, petrecut între momentul transmiterii și momentul recepționării acestuia. Sistemul localizează umiditatea sau întreruperea firului cu o precizie de 0.2% din lungimea de supravegheat, dar nu mai mult de $\pm 1.0 \text{ m}$.

Pe parcursul execuției se va asigura continuitatea firului de semnalizare cuprins în termoizolația conductei, pentru a se putea realiza ulterior sistemul de control al avariilor.

La intrarea în punctul termic se va monta o cutie de conexiuni pe conducta de tur, respectiv una pe conducta de retur, închizându-se astfel circuitele pentru a se putea efectua măsurătorile pentru graficul origine.

La finalul execuției se va proceda la punerea în funcțiune a sistemului de monitorizare a avariilor, moment în care se încheie un proces verbal de punere în funcțiune semnat atât de reprezentanții Beneficiarului cât și de cei ai Antreprenorului (Furnizorului de elemente

preizolate). Procesul verbal va conține rezultatul măsurărilor în valori pe fiecare ramură, efectuată de către Antreprenor și acceptate de către Beneficiar.

Module termice

Schema propusă pentru modulele termice este schema de racordare în paralel a schimbătoarelor de căldură. Prepararea apei calde de consum va fi prevăzută, în regim de acumulare într-un acumulator de apă caldă de consum, dimensionat astfel încât să poată prelua vârfurile desarcină, consumul de agent termic primar să fie cvasi- constant la intrarea în schimbătorul de căldură pentru prepararea apei alde.

Modulele vor fi executate și testate în fabrică, conform Normelor Europene în vigoare în ceea ce privește echipamentele sub presiune - Directiva 2014/68/UE, și vor fi prevăzute a fi livrate preasamblat, pe suportți având înălțimea reglabilă.

Modulele vor fi racordate la:

- rețeaua interioara de distribuție apa rece a clădirii.
- rețeaua de canalizare menajera a clădirii
- rețeaua de încălzire interioara a clădirii, cu racord la colectoare sau coloane de distribuție
- rețeaua de distribuție apa calda menajera din clădire

Tabloul de comanda al modulului termic va fi racordat la instalația electrica interioara a clădirii, cu bransament in tabloul electric de distribuție. Alimentarea tabloului va fi prevăzuta cu contor de energie electrica, prin grija dezvoltatorului imobiliar conform protocol.

Echipamente minimale cu care va fi dotat modulul termic

1. Schimbătoarele de căldură, din oțel inox AISI 316 (1.4401), având grosimea minimă de 0,4 mm. Toate schimbătoarele de căldură, vor fi prevăzute cu izolație termică. Căderea de presiune maximă admisibilă pe fiecare schimbător este de 0,2 bar pe circuitul primar, respectiv 0,5 bar pe circuitul secundar, căderea maximă de presiunea pe întregul punct termic fiind max. 0,8 bar, atât pe circuitul primar cât și pe cel secundar, aceasta din urmă determinată pe fiecare ramură în parte, la limita deproiect;
2. Realizarea umplerii și menținerii presiunii în circuitul secundar de încălzire se va face din returul circuitului primar, prin intermediul unui presostat.

3. Regulator de presiune diferențială.

4. Robinet de echilibrare hidraulică/limitare de debit.

Pentru cerințele de la punctele 3. și 4. se acceptă și variante constructive care asigură ambele funcțiuni cu un singur echipament;

5. Pompe pentru circulația agentului termic de încălzire, în linie, de înaltă eficiență energetică, cu convertizoare de frecvență, cu montajul convertizorului de frecvență în/lângă tabloul electric funcție de IP. Se va prevedea minimum o pompă de serviciu, dar și una de rezervă. Pentru puteri ale ramurii de încălzire a punctului termic mai mari de 100 kW, motorul pompei de circulație a agentului termic va fi în, mod obligatoriu, trifazic;

6. Vas acumulare apă caldă, inclusiv pompa de circulație, rețeaua și elementele de automatizare aferente;

7. Filtre de impurități tip „Y”, la toate intrările în punctul termic, pe circuitul primar, circuitul secundar și pe racordul de apă rece;

8. Separator de nămol pe circuitul primar, respectiv pe circuitul de apă rece, la intrarea în modulul termic, montate în aval de filtrele de impurități tip „Y”;

9. Dedurizator (filtru anti-calcar) - la intrarea apei reci în punctul termic.

10. Vane de reglare cu servomotor, speciale, pentru aplicațiile de termoficare, echilibrate în presiune, cu rol de regulator de temperatură, montate pe circuitul primar, pe fiecare schimbător în parte, pentru încălzire, respectiv pentru apa caldă de consum, prevăzute și cu posibilitatea de acționare directă, local și din dispecerat. Pentru realizarea acestei funcțiuni, nu se admit vane cu obturatoare de tip fluture.

11. Regulator electronic bidirecțional, cu funcții de :

- Reglare și comandă automată, în timp real, atât pentru circuitul de încălzire cât și pentru circuitul de preparare apă caldă de consum;

- Restricționarea temperaturii agentului termic primar returnat la max. 50°C iarna respectiv max. 35°C vara. În procesele tehnologice din punctele termice, derulate în regim instantaneu, controllerul va avea opțiunea de a asigura restricția privind returnarea agentului primar.

- Comunicare bidirecțională, în timp real, a tuturor datelor de monitorizare ale punctului termic spre și dinspre Dispeceratul central SCADA.

- Execuție și suprascriere, în timp real, a diagramelor de reglaj în funcție de comenzile de reglare transmise de Dispeceratul SCADA.

- Integrare a datelor transmise de contoarele de energie termica din PT (temperaturi, debite, energii, puteri, avarii, etc.)

12. Aparate de măsură - manometre și termometre - analogice și digitale, montate în zonele caracteristice ale punctului termic.

13. By-pass de umplere a instalației primare a punctului termic, din conducta retur primar, prin sistemul de protecție și măsură (filtru „Y”, separator de nămol și debitmetru primar) a conductei tur primar; Umplerea circuitului secundar al punctului termic se va realiza din racordul de apă rece, prin intermediul unui presostat;

14. Posibilitatea de încorporare în curba de reglare a regulatorului electronic (controlerului) a diagramelor de reglaj după care funcționează cele două rețele - primară și secundară;

15. Presiunea de testare a punctelor termice va fi de minim $1,25 \times$ presiunea nominala (PN), conform PED.

16. Aparatele de măsură - manometre și termometre - digitale au posibilitatea de transmitere a informației la dispecerat;

17. Toate aparatele și instalațiile vor fi prevăzute cu dispozitive de siguranță împotriva creșterii presiunii și temperaturii peste limitele admise, aplicându-se după caz, prevederile STAS 7132 și prescripțiile tehnice C4. Supapele de siguranță pentru circuitul secundar de încălzire și pentru circuitul de preparare a apei calde de consum, vor fi alese în acord cu presiunea din punctul considerat al instalației;

18. Vase de expansiune închise, cu membrană;

19. Robinetele de secționare vor fi de tipul constructiv cu obturator sferic, PN 25 bar, T 130°C pentru circuitul primar, și tipul constructiv cu obturator sferic sau cu sertar, PN 16 bar, T 90°C pentru cele montate în circuitul secundar.

20. Robinetele sau obturatoarele vor fi prevăzute cu flanșe de racord. Perechea de robinete de secționare a circuitului primar, la limita punctului termic va fi realizată în regim PN 25. Pentru realizarea funcțiunii de secționare, nu se admit vane cu obturatoare de tip fluture.

Se vor prevedea robinete de secționare cu acționare electrică, cu posibilitatea comandării din punctul tehnic sau din Dispecerat, pe următoarele circuite/racorduri:

- circuitul primar - 2 (două) vane tur-retur (PN 25)
- circuitul secundar de preparare a.c.c. - o vană pe racordul de apă rece, la intrarea în punctul termic;

21. Toate intrările și ieșirile în și din schimbătoarele de căldură vor fi prevăzute cu robinete pentru purjare de minimum DN 25.

21. Toate țevile de legătură între elementele modulului vor fi protejate împotriva coroziunii în medii umede, prin aplicarea unei vopsiri performante cu emailuri alchidice sau epoxidice sau prin aplicarea electrolitică a unor straturi de protecție (zincate). Se acceptă, pe circuitele secundare din mini-PT și pe circuitele secundare de legătură dintre mini-PT și instalațiile interioare ale imobilelor, conducte din alte materiale, respectiv metale neferoase sau materiale plastice, cu respectarea aceluiași caracteristici tehnice de rezistență și durabilitate;

22. Toate țevile de legătură între elementele modulului vor fi izolate termic și mecanic cu vată bazaltică și cochile din tablă zincată sau din poliuretan tip cochilie.

23. Se vor asigura pe toate tronsoanele, elemente de legătură cu flanșe sau racorduri olandeze, care să permită demontarea ușoară în caz de avarie sau lucrări de întreținere.

24. Toate supapele de siguranță, respectiv robinetele de aerisire/golire vor fi prevăzute cu țevi pentru scurgere care să asigure deversarea apei la nivelul podelei, pentru protecția elementelor sub tensiune și pentru respectarea normelor de protecția muncii.

25. Punctele termice vor fi prevăzute cu mijloace de măsură, omologate și cu certificat de calitate și declarații de conformitate, și vor avea minimum clasă metrologică de exactitate 2.

26. Contoarele vor îndeplini cerințele HG 711/2015-privind stabilirea condițiilor pentru punere la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare. Gradul de protecție climatică (conform IEC61010-1).

27. Contoarele de energie termică vor fi prevăzute cu termorezistențe fie tip PT500, având gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 65

28. Pentru traductoarele de debit cu ultrasunete - gradul de protecție climatică va fi de minim IP65. Pentru

senzorii de temperatură - gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 65. Pentru calculator - gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 54.

29. Subansamblurile contorului de energie termică trebuie să aibă posibilitatea de sigilare, astfel încât să fie eliminată posibilitatea demontării, înlocuirii sau defectării voite a contorului fără a deteriora sigiliul.

30. Contoarele de energie termică și debitmetrele pentru apă vor fi contoare compuse cu componente interschimbabile, vor aparține unui singur producător și vor fi echipate atât cu interfața de transmitere a datelor prin cablu cat si cu sistem de transmitere a datelor la distanță și care permite citirea dintr-un dispecerat.

Lista contoarelor ce trebuie montate:

1. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic primar la intrarea în punctul termic, prevăzut cu debitmetru tur, PN16, $T = 120^{\circ}\text{C}$, (cu posibilitatea atingerii temperaturii de 130°C pentru perioade scurte de timp);

2. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic pentru încălzire, montat pe circuitul secundar, în aval de modulul termic cu debitmetru tur, PN16, $T = 90^{\circ}\text{C}$;

3. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea apei calde de consum, montat pe circuitul secundar, în aval de punctul termic cu un debitmetru montat pe circuitul de apă caldă, în aval de modulul termic, PN16, $T = 90^{\circ}\text{C}$, având și un traductor de temperatură montat pe racordul de apă rece la intrarea în bateria de schimbătoare pentru prepararea apei calde de consum;

4. Debitmetru pentru măsurarea apei reci la intrarea în modul, montat pe bransamentul de apă rece, conform avizului furnizorului.

5. Debitmetru pentru măsurarea apei reci la racordul de umplere cu apă rece a circuitului secundar;

6. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea apei calde recirculate;

7. Contor de energie electrică, obligatia dezvoltatorului imobiliar conform protocol.

Contoarele vor fi însoțite de documente conform Directivei 2004/22/CE, armonizate cu legislația specifică Biroului Român de Metrologie Legală și va cuprinde obligatoriu următoarele:

- Certificatul de examinare UE de tip A al mijlocului de măsurare
- Documentația tehnică și/sau fișa tehnică a mijlocului de măsurare;
- Instrucțiuni de utilizare a mijlocului de măsurare;
- Procedurile de evaluare a conformității, modul B+F sau B+D.

Monitorizarea

Se va prevedea posibilitatea preluării și transmiterii în și din dispeceratul SCADA, prin intermediul unui terț operator, inclusiv echipamentele necesare, a următorilor parametrii din punctul termic aflat în administrarea operatorului SACET:

- Presiuni, atât de pe circuitul primar, cât și de pe circuitul secundar - încălzire și apă caldă de consum;
- Temperaturi, din diferite zone caracteristice ale punctului termic, atât în amonte cât și în aval de schimbătoarele de căldură;
- Debite, preluate din toate contoarele și debitmetrele ce sunt instalate în punctul termic;
- Valori ale energiei termice, preluate din toate integratoarele buclelor de măsură a energiei termice;
- Valoarea energiei electrice consumată în punctul termic;
- Date despre starea pompelor de circulație, precum și comenzile pentru modificarea acestor stări;
- Poziția și comandarea vanelor motorizate.

Se vor prevedea inclusiv traductoarele de semnale (presiune, temperatură, interfețele dintre echipamentele de măsură și control, respectiv elementele comandate (servovane, vane, pompe) și regulatorul de comandă din punctul termic, precum și convertizoarele de frecvență și cablajele aferente, inclusiv lucrările de montaj ale acestora.

Izolarea elementelor de conducte clasice din punctele termice

Conductele clasice din cămine și din punctele termice se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecționate.

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/m·K (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.

Camera tehnică în care se va monta Punctul termic va avea dimensiunea de minimum 25 m², astfel încât în jurul instalațiilor ce vor compune Punctul termic, să fie loc suficient - respectiv minimum 800 mm între pereții camerei tehnice și cel mai apropiat element tehnic component al instalațiilor punctului termic - pentru accesul echipei de intervenție în vederea exploatării și a mentenanței.

5.4.PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

A) INDICATORI MAXIMALI

Valoarea totala a investitiei este:

6.941.090 lei inclusiv TVA

din care C+M **4.675.693** lei

5.849.724 lei exclusiv TVA

din care C+M **3.929.154** lei

pentru curs de 4,9474 lei/euro valabil la data de 30.12.2022.

B) INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE; CAPACITĂȚI FIZICE:

OB.1 EXTINDRE REȚEA TERMICA PRIMARA

- Conducte preizolate:

DN 80 (Ø88,9 x 5,0 mm)/160 mm; 144 metri montaj îngropat

DN 100 (Ø114,0 x 5,0 mm)/200 mm; 108 metri montaj îngropat

DN 125 (Ø139,7 x 6,0 mm)/225 mm; 204 metri montaj îngropat

DN 150 (Ø168,0 x 6,0 mm)/250 mm; 50 metri montaj îngropat

DN 200 ($\varnothing 219,1 \times 8,0$ mm)/315 mm; 382 metri montaj îngropat
DN 250 ($\varnothing 273,0 \times 8,0$ mm)/400 mm; 6 metri montaj aerian

- Camin vane 4,0 x 4,0 x 2,2 2 buc.

Căminele 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.

Toate căminele vor fi prevăzute cu capace de vizitare, carosabile, etanșe (cu garnitură de etanșare), de formă rectangulară sau circulară. Dimensiunile golurilor de trecere prin capacele de vizitare ale căminelor vor fi de 700 mm x 700 mm, la cele rectangulare și de $\varnothing 800$ la cele circulare. Capacele vor fi prevăzute cu recuperatoare hidraulice (telescoape). Accesul în cămine se va face pe scări metalice și vor avea bare de sprijin telescopice pentru sprijinul operatorului.

Căminele vor fi prevăzute cu baze de colectare a apelor scurse accidental. Bazele vor fi protejate cu grilaje metalice.

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 minimum 800 mm.

Montarea conductelor în cămin nu se va face prin rezemare, susținerea acestora se va face în exclusivitate prin tendoane reglabile, cu prindere în planșeul căminului printr-o placă metalică fixată în minim 4 (patru) puncte.

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 de golire la instalația aferentă.

Toate capacele vor fi prevăzute cu sistem de blocare antifurt.

OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC 1

- Conducte preizolate: DN 65 ($\varnothing 76,1 \times 3,6$ mm)/140 mm; 60 metri montaj partial îngropat, partial aparent.

- **Vana sferica preizolata DN 65 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate**, cu racordurile de aerisire si de golire, tije de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC 2

- **Conducte preizolate:** DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm; 78 metri montaj partial îngropat, partial aparent.

- **Vana sferica preizolata DN 65 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate**, cu racordurile de aerisire si de golire, tije de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC 3

- **Conducte preizolate:** DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm; 108 metri montaj partial îngropat, partial aparent.

- **Vana sferica preizolata DN 65 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate**, cu racordurile de aerisire si de golire, tije de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC 4

- **Conducte preizolate:** DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm; 66 metri montaj partial îngropat, partial aparent.

- **Vana sferica preizolata DN 65 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate**, cu racordurile de aerisire si de golire, tije de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC 5

- **Conducte preizolate:** DN 65 (Ø76,1 x 3,6 mm)/140 mm; 36 metri montaj partial îngropat, partial aparent.

- **Vana sferica preizolata DN 65 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate**, cu racordurile de aerisire si de golire, tije de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC 6

- **Conducte preizolate:** DN 65 ($\varnothing 76,1 \times 3,6$ mm)/140 mm; 78 metri montaj partial îngropat, partial aparent.

- **Vana sferica preizolata DN 65 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate,** cu racordurile de aerisire si de golire, tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.8 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 1

incalzire 600 kW; apa calda menajera 700kW; vas acumulare apa calda 1000 litri

OB.9 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 2

incalzire 600 kW; apa calda menajera 700kW; vas acumulare apa calda 1000 litri

OB.10 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 3

incalzire 530 kW; apa calda menajera 670kW; vas acumulare apa calda 1000 litri

OB.11 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 4

incalzire 530 kW; apa calda menajera 670kW; vas acumulare apa calda 1000 litri

OB.12 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 5

incalzire 530 kW; apa calda menajera 670kW; vas acumulare apa calda 1000 litri

OB.13 MONTARE MODUL TERMIC BLOC 6

incalzire 530 kW; apa calda menajera 670kW; vas acumulare apa calda 1000 litri

C) INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII VEZI ANEXA I SI II

D) DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: 18 luni

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Protecția calității apelor: Din lucrările proiectate nu vor rezultă surse de poluanți pentru ape. Se vor respecta normele NTPA 001/2002, 002/2002 și STAS 4706/1998 - Calitatea apelor de suprafață.

Protecția aerului: Din lucrările proiectate nu se produc surse de poluare a aerului.

Protecția împotriva radiațiilor: Lucrările proiectate nu prevăd existența unor surse de radiații.

Protecția solului și subsolului: Din lucrările proiectate nu se produc surse de poluare a solului și subsolului.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice: Nu este cazul.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrările proiectate prevăd extinderea sistemului de termoficare asigurând de energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră. Prin realizarea obiectivului de investiții se asigură accesul la servicii publice de bază pentru viitorii locatari ai imobilului. În mod indirect, investiția are un impact asupra populației prin creșterea calității vieții datorită serviciului de furnizare a energiei termice.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile provenite din desfășurarea activității vor fi transportate și depozitate prin grija constructorului pe terenuri neproductive, indicate de Primăria Oradea.

Gospodărirea substanțelor periculoase și toxice

Nu se vor comercializa sau stoca substanțe toxice sau periculoase.

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.

LEI

1.	CAPITAL PROPRIU	-
2.	BUGET LOCAL 100%	6.941.090
3.	BUGET DE STAT	-
4.	TOTAL CONTRIBUTIE PUBLICA	6.941.090
5.	GRANT UE	-
6.	ALTE IMPRUMUTURI	-
7.	TOTAL RESURSE FINANCIARE	6.941.090

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE nr.5683/16.12.2022

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE - nu este cazul

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ - nu este cazul

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR:

6.4.1. Pentru alimentarea cu energie electrica a servomotoarelor montate in caminele CP1 si CP2 se va obtine aviz de racordare de la furnizorul de energie eletrica local.

6.4.2. Pentru bransarea la apa a caminelor CP1 si CP2 se va obtine aviz de furnizare de la SC Compania de apa Oradea SA

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ - nu este cazul

6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului: S.C.Termoficare Oradea S.A. care are ca acȚionari Consiliul Local al municipiului Oradea și Consiliul Local al comunei Sînmartin, are ca obiect de activitate producerea si distribuirea de energie termică si este administratorul reȚelelor de termoficare.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI - vezi anexa III.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Lucrarile se vor executa pe baza unui proiect tehnic si a detaliilor de executie, **verificat de verificatori atestati, cerinta It.**

Se va tine cont de toate reglementarile in vigoare, in conditiile asigurarii parametrilor ceruti prin caietul de



sarcini, la costuri minime, cu asigurarea sigurantei in functionare.

In timpul executiei se va urmari sa se reduca la minim intreruperea alimentatii cu energie termica si apa calda a consumatorilor. **Executia lucrarilor va fi verificata de diriginti de santier specialitate RT.**

Intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC 1, BLOC 2 STR.ION BRADU

I. INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
515540 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

$$Q_{\max. iarna} = 515540 \text{ kcal/h} = 0,516 \text{ Gcal/h} = 599 \text{ kW}$$

I.3. Consum mediu orar pentru incalzire

$$Q_{\text{med. iarna}} = 515540 \text{ kcal/h} \times (22 - 2,3)/(22 + 12) = 269799 \text{ kcal} = 0,270 \text{ Gcal/h}$$

I.4. Consum anual pentru incalzire

$$Q_{\text{anual inc}} = 0,2698 \text{ Gcal/h} \times 24 \text{ h} \times 172 \text{ zile} = 1113,7344 \text{ Gcal/an}$$

II. APA CALDA MENAJERA

Nr. de persoane 385

	buc	E	TOTAL
lavoare	198	0,35	69,3
dus	198	1	198
spalator	154	1	154
		E =	421,3

$$G = a \cdot b \cdot c \cdot \sqrt{E + 0,004 \cdot E} = 3,33 \text{ l/s} =$$

a = coeficient functie de orar

b = coeficient functie de temperatura ACM

c = coeficient functie de destinatia cladirii

$$12,0 \text{ mc/h}$$

$$0,15$$

$$0,7$$

$$1$$

II.1 Debit maxim orar de a.c.m

$$G_{\max. orar} = 12,01 \text{ mc/h}$$

Consum maxim orar pentru a.c.m

$$Q_{\max. orar} = 12,01 \times (60 - 10) = 600500 \text{ kcal/h} = 0,601 \text{ Gcal/h} = 699 \text{ kW}$$

Consum mediu orar pentru a.c.m

$$Q_{\text{med. orar}} = 75 \times 385 \times 50/24 = 60156 \text{ kcal/h} = 0,060 \text{ Gcal/h}$$

Consum anual pentru a.c.m

$$Q_{\text{anual a.c.m}} = 385 \times 75 \times 50 \times 365 = 526,969 \text{ Gcal/an}$$

III. TOTAL INCALZIRE SI ACM

$$Q_{\text{anual}} = Q_{\text{anual inc}} + Q_{\text{anual acm}} = 1.640,703 \text{ Gcal/an}$$

intocmit

ing. Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC 3, 4, 5, 6 STR.ION BRADU

I. INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
472874 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

$Q_{\max. iarna} = 472874 \text{ kcal/h} = 0,473 \text{ Gcal/h} = 550 \text{ kW}$

I.3. Consum mediu orar pentru incalzire

$Q_{\text{med. iarna}} = 472874 \text{ kcal/h} \times \frac{(22 - 2,3)}{(22 + 12)} = 247471 \text{ kcal} = 0,247 \text{ Gcal/h}$

I.4. Consum anual pentru incalzire

$Q_{\text{anual inc}} = 0,2475 \text{ Gcal/h} \times 24 \text{ h} \times 172 \text{ zile} = 1021,5562 \text{ Gcal/an}$

II. APA CALDA MENAJERA

Nr. de persoane 357,5

	buc	E	TOTAL
lavoare	187	0,35	65,45
dus	187	1	187
spalator	143	1	143
		E =	395,45

$G = a \cdot b \cdot c \cdot \sqrt{E + 0,004 \cdot E} = 3,20 \text{ l/s} = 11,5 \text{ mc/h}$

a = coeficient functie de orar

0,15

b = coeficient functie de temperatura ACM

0,7

c = coeficient functie de destinatia cladirii

1

II.1 Debit maxim orar de a.c.m

$G_{\max. orar} = 11,5 \text{ mc/h}$

Consum maxim orar pentru a.c.m

$Q_{\max. orar} = 11,5 \times (60 - 10) = 575000 \text{ kcal/h} = 0,575 \text{ Gcal/h} = 669 \text{ kW}$

Consum mediu orar pentru a.c.m

$Q_{\text{med. orar}} = 75 \times 357,5 \times 50/24 = 55859 \text{ kcal/h} = 0,056 \text{ Gcal/h}$

Consum anual pentru a.c.m

$Q_{\text{anual a.c.m}} = 357,5 \times 75 \times 50 \times 365 = 489,328 \text{ Gcal/an}$

III. TOTAL INCALZIRE SI ACM

$Q_{\text{anual}} = Q_{\text{anual inc}} + Q_{\text{anual acm}} = 1.510,884 \text{ Gcal/an}$

intocmit

ing. Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL CARTIER BLOC 1-6 STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este

2855200 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

$Q_{\max.iarna} = 2855200 \text{ kcal/h} = 2,855 \text{ Gcal/h} = 3320 \text{ kW}$

I.3. Consum mediu orar pentru incalzire

$Q_{\text{med.iarna}} = 2855200 \text{ kcal/h} \times (22 - 2,3)/(22 + 12) = 1494221 \text{ kcal} = 1,494 \text{ Gcal/h}$

I.4. Consum anual pentru incalzire

$Q_{\text{anual inc}} = 1,4942 \text{ Gcal/h} \times 24 \text{ h} \times 172 \text{ zile} = 6.168,14 \text{ Gcal/an}$

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 2200

	buc	E	TOTAL
lavoare	1144	0,35	400,4
dus	1144	1	1144
spalator	880	1	880
		E =	2424,4

$G = a \cdot b \cdot c \cdot \sqrt{E + 0,004 \cdot E} = 11,96 \text{ l/s} = 43,1 \text{ mc/h}$

a=coeficient functie de orar

0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM

0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii

1

II.1 Debit maxim orar de a.c.m

$G_{\max.orar} = 43,05 \text{ mc/h}$

Consum maxim orar pentru a.c.m

$Q_{\max.orar} = 43,05 \times (60-10) = 2152500 \text{ kcal/h} = 2,153 \text{ Gcal/h} = 2504 \text{ kW}$

Consum mediu orar pentru a.c.m

$Q_{\text{med.orar}} = 70 \times 2200 \times 50/24 = 320.833 \text{ kcal/h} = 0,321 \text{ Gcal/h}$

Consum anual pentru a.c.m

$Q_{\text{anual a.c.m}} = 2200 \times 70 \times 50 \times 365 = 2810,5 \text{ Gcal/an}$

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

$Q_{\text{anual}} = Q_{\text{anual inc}} + Q_{\text{anual acm}} = 8.978,640 \text{ Gcal/an}$

intocmit
ing.luonas Doina

FIȘA TEHNICĂ NR.1 MODUL TERMIC BLOC 1, 2

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali -PT compact, produs si testat la presiuni in fabrica, cu racordare indirectă echipat cu: schimbătoare de căldură cu placi din tabla de inox formând un modul termic complet echipat și automatizat cu toate echipamentele necesare (vane de reglaj, controler electronic, pompe, vase de expansiune, armături siguranță, filtre impurități) -Schema de principiu este prezentata in plansa nr.1M -capacitatile: INCALZIRE 600kW, ACM 700kW, un acumulator ACM de 1000 litri
2	Regulator electronic de temperatură pentru termoficare (tip ECL 310) cu sonda de temperatura exterioara care comandă vanele de reglaj și pompa circuit încălzire si permite functionarea automatizata fara supraveghere a minipunctului termic, -min.6 intrari PT 1000 -min.4 intrari configurabile -min.3 iesiri triare -min.6 iesiri tip releu Protocoale de comunicație: MODBUS/TCP IP; MODBUS/RTU Porturi comunicație: Ethernet; USB; RS 485
3	Vana de reglare cu două căi pentru încălzire speciala pentru termoficare (echilibrata in presiune) -diametrul și Kvs se vor calcula de către ofertant in functie de sarcina data -caracteristica vanei-linear-logaritmica,rata de pierdere-maxim 0,05%Kvs -corpul vanei va fi din oțel,tija oțel inox ,kit de acționare manuală ; -servomotor- comanda in trei puncte, alimentare 230 V, 50 Hz -dispozitiv manual de acționare și indicator de poziție; -grad de protecție -minim IP 54 -clasa de precizie III Vanele se vor livra împreună cu sistemele de acționare aferente ,compatibile atât cu elementele de execuție cât și cu automatul programabil. Servomotorul va avea timp de reacție lent pentru acționarea vanelor .
4	Vana de reglare cu două căi pentru apa caldă menajeră -diametrul și Kvs se vor calcula de către ofertant in functie de sarcina data -caracteristica vanei-linear-logaritmica,rata de pierdere-maxim 0,05%Kvs -corpul vanei va fi din oțel,tija oțel inox ,kit de acționare manuală ; -servomotor- comanda in trei puncte, alimentare 230 V, 50 Hz -dispozitiv manual de acționare și indicator de poziție; -grad de protecție -minim IP 54 -clasa de precizie III Vanele se vor livra împreună cu sistemele de acționare aferente ,compatibile atât cu elementele de execuție cât și cu automatul programabil. Servomotorul va avea timp de reacție rapid pentru acționarea vanelor .
5	Pompa circulație agent termic circuit secundar incalzire -va fi cu turație variabilă cu automatizarea corespunzătoare,pompa centrifugala de tip in-line,convertizor de frecvență și senzor de presiune diferențială, dispozitiv de etanșare, manson de protecție a arborelui, îmbinare motor-pompa prin cuplaj elastic cu carcasa de protectie sau construcție monobloc. -material-pompa centrifuga construcție standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta,

	arbore oțel carbon cu acoperiri dure, protecție IP 44, clasa de izolație F. -nivel de zgomot redus: max 60dB
6	Pompa de circulație apă caldă menajeră pe circuit acumulare -pompa centrifuga de tipul cu montaj pe conductă, motor monofazic -material pompa centrifuga construcție standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oțel carbon cu acoperiri dure, protecție IP 44, clasa de izolație F -nivel de zgomot redus: max 60dB
7	Pompa de recirculare apă caldă menajeră -pompa centrifuga de tipul cu montaj pe conductă, motor monofazic -material pompa centrifuga construcție standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oțel carbon cu acoperiri dure, protecție IP 44, clasa de izolație F -nivel de zgomot redus: max 60dB
8	Debitmetru pentru măsurarea și contorizarea consumului de apă montat pe conductă de alimentare cu apă rece a modului A. echipat cu contact reed B. grad de protecție IP 54 C. clasa de precizie C D. tip multijet, temperatura maximă de lucru 90°C
9	Debitmetru pentru măsurarea și contorizarea consumului de apă de adăos 1. montat pe conductă de legătură între retur circuit primar și circuit secundar încălzire 2. echipat cu contact reed 3. grad de protecție IP 54 4. clasa de precizie B 5. tip multijet, temperatura maximă de lucru 90°C 6. Grup umplere automata format din: reductor de presiune 16/2 bari, robinet cu acționare electrică comandat de presostat un presostat
	Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul primar
10	-compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistențe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m și debitmetru apă caldă, grad de protecție IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 120°C.
	Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul secundar încălzire pentru imobilul contorizat
11	-compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistențe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m și debitmetru apă caldă, grad de protecție IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 90°C.
	Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul secundar apă caldă menajeră
12	-compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistențe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m și debitmetru apă caldă, grad de protecție IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 90°C.
	Vasul de expansiune de tip închis, cu membrana elastică de separare între perna de aer și apă, dimensionat pentru preluarea dilatațiilor apei între 5°C și 75°C, va asigura presiunea statică în instalație funcție de înălțimea clădirii.
13	Armăturile vor corespunde condițiilor de lucru de pe circuitele pe care se montează : Pn
14	16-circuitul primar, 120/60°C Pn 10 -circuitul secundar încălzire 65/50C Pn 10-circuite apă rece și apă caldă de consum 60/10°C
15	Filtrele de impurități se vor monta încadrate de vane de închidere
16	Aparatura de măsură: se vor utiliza aparate de măsură pentru presiune-manometre și

	pentru temperatură-termometre. Clasa de precizie a aparatelor de măsură va fi conform STAS 3589. manometrele pe circuitul primar vor avea scala 0-25 bar, $T_{max} = 140^{\circ}C$; manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, $T_{max} = 100^{\circ}C$; manometrele pe circuitul secundar apa rece și apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, $T_{max} = 100^{\circ}C$; termometre cu cadran scala 0-150$^{\circ}C$, Pn 25 pe circuitul primar;
17	termometre cu cadran scala 0-100$^{\circ}C$, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece și apă caldă de consum. Temperaturi de lucru: • circuit primar încălzire= 120/60$^{\circ}C$
18	• circuit secundar încălzire= 70/50$^{\circ}C$ • circuit primar apă caldă=70/25 $^{\circ}C$ • circuit secundar apă caldă= 60/10$^{\circ}C$ Alte cerinte: -Pe circuitul de retur primar, la fiecare schimbător de căldură trebuie să existe posibilitatea limitării temperaturii agentului termic. -Se va realiza filtrarea agentului termic primar precum și a apei reci la intrarea în modul prin intermediul filtrelor de impuritati de tip Y. -Modulul va realiza: - asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului de incalzire,
19	1. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 2. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 3. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 4. asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului apei calde menajere Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare -cartea tehnică în limba română -certificat conformitate sau agrement MLPAT -sa fie satisfăcute toate cerințele conform caietului de sarcini și fișelor tehnice -marcarea plăcilor și a garniturilor la schimbatoarele de caldura -construcția plăcilor nu trebuie să permită existența colurilor fără schimb de căldură -materialele din care sunt confecționate plăcile și garniturile schimbătoarelor de căldură să corespundă calității fluidelor care circulă prin ele conform STAS 8566/86 sau
20	standardului de produs (material plăci minimum oțel inox AISI 316 cu grosime 0,4 mm); -schimbătoarele de căldură cu placi si garnituri nu vor avea garnituri lipite - garnitura va fi demontabilă, dintr-o singură bucată Condiții privind conformitatea cu standardele relevante
21	-calitatea modulelor și a părților componente conform normei ISO 9001. 14001, 18001 pentru modulele termice vor fi emise declaratii de conformitate cu standarde pentru echipamente sub presiune (PED) 97/23/EC -durata minimă de viață a modulului - 20 de ani

Intocmit ing.luonas Doina

FIȘA TEHNICĂ NR.2 MODUL TERMIC BLOC 3, 4, 5, 6

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini
1	Parametrii tehnici și funcționali -PT compact, produs și testat la presiuni în fabrică, cu racordare indirectă echipat cu: schimbătoare de căldură cu plăci din tablă de inox formând un modul termic complet echipat și automatizat cu toate echipamentele necesare (vane de reglaj, controler electronic, pompe, vase de expansiune, armături siguranță, filtre impurități) -Schema de principiu este prezentată în planșa nr.1M -capacitățile: INCALZIRE 530kW, ACM 670kW, un acumulator ACM de 1000 litri
2	Regulator electronic de temperatură pentru termoficare (tip ECL 310) cu sonda de temperatura exterioară care comandă vanele de reglaj și pompa circuit încălzire și permite funcționarea automatizată fără supraveghere a minipunctului termic, -min.6 intrări PT 1000 -min.4 intrări configurabile -min.3 ieșiri triare -min.6 ieșiri tip releu Protocoale de comunicație: MODBUS/TCP IP; MODBUS/RTU Porturi comunicație: Ethernet; USB; RS 485
3	Vana de reglare cu două căi pentru încălzire specială pentru termoficare (echilibrată în presiune) -diametrul și Kvs se vor calcula de către ofertant în funcție de sarcina dată -caracteristica vanei-linear-logaritmică, rata de pierdere-maxim 0,05%Kvs -corpul vanei va fi din oțel, tija oțel inox, kit de acționare manuală; -servomotor- comanda în trei puncte, alimentare 230 V, 50 Hz -dispozitiv manual de acționare și indicator de poziție; -grad de protecție -minim IP 54 -clasa de precizie III Vanele se vor livra împreună cu sistemele de acționare aferente, compatibile atât cu elementele de execuție cât și cu automatul programabil. Servomotorul va avea timp de reacție lent pentru acționarea vanelor.
4	Vana de reglare cu două căi pentru apă caldă menajeră -diametrul și Kvs se vor calcula de către ofertant în funcție de sarcina dată -caracteristica vanei-linear-logaritmică, rata de pierdere-maxim 0,05%Kvs -corpul vanei va fi din oțel, tija oțel inox, kit de acționare manuală; -servomotor- comanda în trei puncte, alimentare 230 V, 50 Hz -dispozitiv manual de acționare și indicator de poziție; -grad de protecție -minim IP 54 -clasa de precizie III Vanele se vor livra împreună cu sistemele de acționare aferente, compatibile atât cu elementele de execuție cât și cu automatul programabil. Servomotorul va avea timp de reacție rapid pentru acționarea vanelor.
5	Pompa circulație agent termic circuit secundar încălzire -va fi cu turație variabilă cu automatizarea corespunzătoare, pompa centrifugala de tip in-line, convertizor de frecvență și senzor de presiune diferențială, dispozitiv de etanșare, manșon de protecție a arborelui, îmbinare motor-pompa prin cuplaj elastic cu carcasa de protecție sau construcție monobloc. -material-pompa centrifuga construcție standard, partile hidraulice fontă, lagar fontă, arbore oțel carbon cu acoperiri dure, protecție IP 44, clasa de izolație F.

6	-nivel de zgomot redus: max 60dB Pompa de circulație apă caldă menajera pe circuit acumulare -pompa centrifuga de tipul cu montaj pe conducta, motor monofazic -material pompa centrifuga construcție standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oțel carbon cu acoperiri dure, protecție IP 44, clasa de izolație F -nivel de zgomot redus: max 60dB
7	Pompa de recirculare apă caldă menajera -pompa centrifuga de tipul cu montaj pe conducta, motor monofazic -material pompa centrifuga construcție standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oțel carbon cu acoperiri dure, protecție IP 44, clasa de izolație F -nivel de zgomot redus: max 60dB
8	Debitmetru pentru măsurarea și contorizarea consumului de apă montat pe conducta de alimentare cu apă rece a modului E. echipat cu contact reed F. grad de protecție IP 54 G. clasa de precizie C H. tip multijet, temperatura maximă de lucru 90°C
9	Debitmetru pentru măsurarea și contorizarea consumului de apă de adăos 7. montat pe conducta de legătură între retur circuit primar și circuit secundar încălzire 8. echipat cu contact reed 9. grad de protecție IP 54 10. clasa de precizie B 11. tip multijet, temperatura maximă de lucru 90°C 12. Grup umplere automată format din: reductor de presiune 16/2 bari, robinet cu acționare electrică comandat de presostat un presostat
10	Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul primar -compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistențe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m și debitmetru apă caldă, grad de protecție IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 120°C.
11	Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul secundar încălzire pentru imobilul contorizat -compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistențe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m și debitmetru apă caldă, grad de protecție IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 90°C.
12	Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul secundar apă caldă menajera -compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistențe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m și debitmetru apă caldă, grad de protecție IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 90°C.
13	Vasul de expansiune de tip închis, cu membrana elastică de separare între perna de aer și apă, dimensionat pentru preluarea dilatațiilor apei între 5°C și 75°C, va asigura presiunea statică în instalație funcție de înălțimea clădirii.
14	Armăturile vor corespunde condițiilor de lucru de pe circuitele pe care se montează : Pn 16-circuitul primar, 120/60°C Pn 10 -circuitul secundar încălzire 65/50C Pn 10-circuite apă rece și apă caldă de consum 60/10°C
15	Filtrele de impurități se vor monta încadrate de vane de închidere
16	Aparatura de măsură: se vor utiliza aparate de măsură pentru presiune-manometre și pentru temperatură-termometre. Clasa de precizie a aparatelor de măsură va fi conform

	STAS 3589. manometrele pe circuitul primar vor avea scala 0-25 bar, $T_{max} = 140^{\circ}C$; manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, $T_{max} = 100^{\circ}C$; manometrele pe circuitul secundar apa rece și apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, $T_{max} = 100^{\circ}C$; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar;
17	termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece și apă caldă de consum. Temperaturi de lucru: • circuit primar încălzire= 120/60°C
18	• circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • circuit secundar apă caldă= 60/10°C Alte cerinte: -Pe circuitul de retur primar, la fiecare schimbător de căldură trebuie să existe posibilitatea limitării temperaturii agentului termic. -Se va realiza filtrarea agentului termic primar precum și a apei reci la intrarea în modul prin intermediul filtrelor de impuritati de tip Y. -Modulul va realiza: - asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului de incalzire,
19	5. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 6. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 7. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 8. asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului apei calde menajere Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare -cartea tehnică în limba română -certificat conformitate sau agreement MLPAT -sa fie satisfăcute toate cerințele conform caietului de sarcini și fișelor tehnice -marcarea plăcilor și a garniturilor la schimbatoarele de caldura -construcția plăcilor nu trebuie să permită existența colurilor fără schimb de căldură -materialele din care sunt confecționate plăcile și garniturile schimbătoarelor de căldură să corespundă calității fluidelor care circulă prin ele conform STAS 8566/86 sau
20	standardului de produs (material plăci minimum oțel inox AISI 316 cu grosime 0,4 mm); -schimbătoarele de căldură cu placi si garnituri nu vor avea garnituri lipite - garnitura va fi demontabilă, dintr-o singură bucată Condiții privind conformitatea cu standardele relevante
21	-calitatea modulelor și a părților componente conform normei ISO 9001. 14001, 18001 pentru modulele termice vor fi emise declaratii de conformitate cu standarde pentru echipamente sub presiune (PED) 97/23/EC -durata minimă de viață a modulului - 20 de ani

Intocmit ing.luonas Doina

ANEXA I

OBIECT nr: 1 REȚEA TERMICA						
	În mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	151,000.00	28,690.00	179,690.00	30,521.08	36,320.09
4.1.2.	Rezistență	240,000.00	45,600.00	285,600.00	48,510.33	57,727.29
4.1.3.	Montaj conducte	2,566,200.00	487,578.00	3,053,778.00	518,696.69	617,249.06
TOTAL I - subcap. 4.1		2,957,200.00	561,868.00	3,519,068.00	597,728.10	711,296.44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2,957,200.00	561,868.00	3,519,068.00	597,728.10	711,296.44

OBIECT nr: 2 RACORD TERMIC BLOC 1						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	5,400.00	1,026.00	6,426.00	1,091.48	1,298.86
4.1.2.	Rezistență	8,600.00	1,634.00	10,234.00	1,738.29	2,068.56
4.1.3.	Montaj conducte	105,300.00	20,007.00	125,307.00	21,283.91	25,327.85
TOTAL I - subcap. 4.1		119,300.00	22,667.00	141,967.00	24,113.68	28,695.27
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		119,300.00	22,667.00	141,967.00	24,113.68	28,695.27

OBIECT nr: 3 RACORD TERMIC BLOC 2						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
		3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	7,000.00	1,330.00	8,330.00	1,414.88	1,683.71
4.1.2.	Rezistență	8,600.00	1,634.00	10,234.00	1,738.29	2,068.56
4.1.3.	Montaj conducte	121,100.00	23,009.00	144,109.00	24,477.50	29,128.23
TOTAL I - subcap. 4.1		136,700.00	25,973.00	162,673.00	27,630.67	32,880.50
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		136,700.00	25,973.00	162,673.00	27,630.67	32,880.50

OBIECT nr: 4 RACORD TERMIC BLOC 3						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	9,700.00	1,843.00	11,543.00	1,960.63	2,333.14
4.1.2.	Rezistență	8,600.00	1,634.00	10,234.00	1,738.29	2,068.56
4.1.3.	Montaj conducte	136,400.00	25,916.00	162,316.00	27,570.04	32,808.34
TOTAL I - subcap. 4.1		154,700.00	29,393.00	184,093.00	31,268.95	37,210.05
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		154,700.00	29,393.00	184,093.00	31,268.95	37,210.05

OBIECT nr: 5 RACORD TERMIC BLOC 4						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	5,900.00	1,121.00	7,021.00	1,192.55	1,419.13
4.1.2.	Rezistență	8,600.00	1,634.00	10,234.00	1,738.29	2,068.56
4.1.3.	Montaj conducte	100,700.00	19,133.00	119,833.00	20,354.13	24,221.41
TOTAL I - subcap. 4.1		115,200.00	21,888.00	137,088.00	23,284.96	27,709.10
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		115,200.00	21,888.00	137,088.00	23,284.96	27,709.10

OBIECT nr: 6 RACORD TERMIC BLOC 5						
în mii lei și mii euro la curs BNR de		4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare	T.V.A.	Valoare	Valoare	Valoare
		(fără T.V.A.)		(cu T.V.A.)	(fără T.V.A.)	(cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	3,200.00	608.00	3,808.00	646.80	769.70
4.1.2.	Rezistență	8,600.00	1,634.00	10,234.00	1,738.29	2,068.56
4.1.3.	Montaj conducte	85,800.00	16,302.00	102,102.00	17,342.44	20,637.51
TOTAL I - subcap. 4.1		97,600.00	18,544.00	116,144.00	19,727.53	23,475.77
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		97,600.00	18,544.00	116,144.00	19,727.53	23,475.77

OBIECT nr: 7 RACORD TERMIC BLOC 6						
în mii lei și mii euro la curs BNR de		4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	7,000.00	1,330.00	8,330.00	1,414.88	1,683.71
4.1.2.	Rezistență	8,600.00	1,634.00	10,234.00	1,738.29	2,068.56
4.1.3.	Montaj conducte	119,100.00	22,629.00	141,729.00	24,073.25	28,647.17
TOTAL I - subcap. 4.1		134,700.00	25,593.00	160,293.00	27,226.42	32,399.44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		134,700.00	25,593.00	160,293.00	27,226.42	32,399.44

OBIECT nr: 8 MONTARE MODUL BLOC 1						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	30,500.00	5,795.00	36,295.00	6,164.85	7,336.18
TOTAL II - subcap. 4.2		30,500.00	5,795.00	36,295.00	6,164.85	7,336.18
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	224,500.00	42,655.00	267,155.00	45,377.37	53,999.07
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		224,500.00	42,655.00	267,155.00	45,377.37	53,999.07
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		255,000.00	48,450.00	303,450.00	51,542.22	61,335.25

OBIECT nr: 9 MONTARE MODUL BLOC 2						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
		3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	30,500.00	5,795.00	36,295.00	6,164.85	7,336.18
TOTAL II - subcap. 4.2		30,500.00	5,795.00	36,295.00	6,164.85	7,336.18
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	224,500.00	42,655.00	267,155.00	45,377.37	53,999.07
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		224,500.00	42,655.00	267,155.00	45,377.37	53,999.07
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		255,000.00	48,450.00	303,450.00	51,542.22	61,335.25

OBIECT nr: 10 MONTARE MODUL BLOC 3						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
TOTAL II - subcap. 4.2		28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		247,400.00	47,006.00	294,406.00	50,006.06	59,507.22

OBIECT nr: 11 MONTARE MODUL BLOC 4						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
TOTAL II - subcap. 4.2		28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		247,400.00	47,006.00	294,406.00	50,006.06	59,507.22

OBIECT nr. 12 MONTARE MODUL BLOC 5						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
		3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
TOTAL II - subcap. 4.2		28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		247,400.00	47,006.00	294,406.00	50,006.06	59,507.22

OBIECT nr. 13 MONTARE MODUL BLOC 6						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
TOTAL II - subcap. 4.2		28,900.00	5,491.00	34,391.00	5,841.45	6,951.33
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		218,500.00	41,515.00	260,015.00	44,164.61	52,555.89
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		247,400.00	47,006.00	294,406.00	50,006.06	59,507.22

BENEFICIAR: SC TERMOFICARE ORADEA SA

ANEXA I

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT

PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII INVESTIȚIEI: **EXTINDERE REȚEA TERMICĂ DE TRANSPORT ȘI MONTARE MODULE PT.DEZVOLTĂRIILE IMOBILIARE SITUATE PE STR.ION BRADU**

PREȚURI DEC. 2022

CURS EURO 30 DECEMBRIE 2022

4,9474

Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheletuieți pt.relocarea/protecția utilitatilor	0	0	0
	TOTAL CAP.1	0	0	0
CAPITOLUL 2				
	Chelet. pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții	0	0	0
	TOTAL CAP.2			
CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ				
3.1	Studii	0	0	0
3.1.1	Studii de teren	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentații-suport și cheletuieți pentru obț.de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	144.700	27.493	172.193
3.5.1.	Temă de proiectare	0	0	0
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0	0	0
3.5.3.	Studiu de fezab./doc.de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	16.000	3.040	19.040
3.5.4.	Docum.tehnice necesare în vederea obț.avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	0	0	0
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a det.de execuție	11.700	2.223	13.923
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	117.000	22.230	139.230
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0	0	0
3.7	Consultanță	0	0	0
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
3.7.2.	Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistență tehnică	64.702	12.293	76.995
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	11.700	2.223	13.923
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat I.S.C.	5.850	1.112	6.962
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	5.850	1.112	6.962
3.8.2.	Dirigenție de șantier	53.002	10.070	63.072
	TOTAL CAP.3	209.402	39.786	249.188
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	OB.1 EXTINDERE REȚEA TERMICĂ	2.957.200	561.868	3.519.068
4.1.2	OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC 1	119.300	22.667	141.967
4.1.3	OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC 2	136.700	25.973	162.673
4.1.4	OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC 3	154.700	29.393	184.093
4.1.5	OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC 4	115.200	21.888	137.088
4.1.6	OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC 5	97.600	18.544	116.144
4.1.7	OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC 6	134.700	25.593	160.293
	TOTAL CAP.4.1	3.715.400	705.926	4.421.326

4.2 Montaj utilaje echipamente tehnologice și funcționale tehnologic	176.600	33.554	210.154
4.2.1 OB.8 MONTAJ MODUL BLOC 1	30.500	5.795	36.295
4.2.2 OB.9 MONTAJ MODUL BLOC 2	30.500	5.795	36.295
4.2.3 OB.10 MONTAJ MODUL BLOC 3	28.900	5.491	34.391
4.2.4 OB.11 MONTAJ MODUL BLOC 4	28.900	5.491	34.391
4.2.5 OB.12 MONTAJ MODUL BLOC 5	28.900	5.491	34.391
4.2.6 OB.13 MONTAJ MODUL BLOC 6	28.900	5.491	34.391
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.323.000	251.370	1.574.370
4.3.1 OB.8 MODUL TERMIC BLOC 1	224.500	42.655	267.155
4.3.2 OB.9 MODUL TERMIC BLOC 2	224.500	42.655	267.155
4.3.3 OB.10 MODUL TERMIC BLOC 3	218.500	41.515	260.015
4.3.4 OB.11 MODUL TERMIC BLOC 4	218.500	41.515	260.015
4.3.5 OB.12 MODUL TERMIC BLOC 5	218.500	41.515	260.015
4.3.6 OB.13 MODUL TERMIC BLOC 6	218.500	41.515	260.015
4.4 Utilaje, echip.tehn. și funcț. Necesită montaj și echip.de transport	0	0	0
4.5 Dotari	0	0	0
4.6 Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAP.4	5.215.000	990.850	6.205.850
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1 Organizare de santier	49.654	9.434	59.088
5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	37.154	7.059	44.213
5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	12.500	2.375	14.875
5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	105.692	0	105.692
5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	19.460	0	19.460
Cota aferentă ISC pentru controlulstatului în amenajarea teritoriului,			
5.2.3. urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	3.892	0	3.892
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	77.840	0	77.840
5.2.5. Taxe pt.acorduri, avize și autorizația de construire	4.500	0	4.500
5,3 Cheltuieli diverse si neprevazute 4%	216.976	41.225	258.202
5,4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000	950	5.950
TOTAL CAP.5	377.322	51.610	428.932
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE			
6.1 Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2 Probe tehnologice	48.000	9.120	57.120
TOTAL CAP.6	48.000	9.120	57.120
TOTAL GENERAL	5.849.724	1.091.366	6.941.090
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	3.929.154	746.539	4.675.693

INTOCMIT
SC GLOBAL PROIECT SRL
ing.luonas Doina

ANEXA II

OBIECT nr: 1 RETEA TERMICA PRIMAR						
SCENARIU 2						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	125,300.00	23,807.00	149,107.00	25,326.43	30,138.46
4.1.2.	Rezistență	240,000.00	45,600.00	285,600.00	48,510.33	57,727.29
4.1.3.	Montaj conducte	2,331,000.00	442,890.00	2,773,890.00	471,156.57	560,676.31
TOTAL I - subcap. 4.1		2,696,300.00	512,297.00	3,208,597.00	544,993.33	648,542.06
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2,696,300.00	512,297.00	3,208,597.00	544,993.33	648,542.06

OBIECT nr: 2 REȚEA TERMICĂ SECUNDAR						
SCENARIU 2						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
		1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	22,100.00	4,199.00	26,299.00	4,466.99	5,315.72
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Montaj conducte	543,000.00	103,170.00	646,170.00	109,754.62	130,608.00
TOTAL I - subcap. 4.1		565,100.00	107,369.00	672,469.00	114,221.61	135,923.72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		565,100.00	107,369.00	672,469.00	114,221.61	135,923.72

OBIECT nr: 3 RACORD TERMIC SECUNDAR BLOC 1						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	7,900.00	1,501.00	9,401.00	1,596.80	1,900.19
4.1.2.	Rezistență	12,000.00	2,280.00	14,280.00	2,425.52	2,886.36
4.1.3.	Montaj conducte	146,500.00	27,835.00	174,335.00	29,611.51	35,237.70
TOTAL I - subcap. 4.1		166,400.00	31,616.00	198,016.00	33,633.83	40,024.26
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		166,400.00	31,616.00	198,016.00	33,633.83	40,024.26

OBIECT nr: 4 RACORD TERMIC SECUNDAR BLOC 2						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	7,900.00	1,501.00	9,401.00	1,596.80	1,900.19
4.1.2.	Rezistență	12,000.00	2,280.00	14,280.00	2,425.52	2,886.36
4.1.3.	Montaj conducte	146,500.00	27,835.00	174,335.00	29,611.51	35,237.70
TOTAL I - subcap. 4.1		166,400.00	31,616.00	198,016.00	33,633.83	40,024.26
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		166,400.00	31,616.00	198,016.00	33,633.83	40,024.26

OBIECT nr: 5 RACORD TERMIC SECUNDAR BLOC 3						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	17,300.00	3,287.00	20,587.00	3,496.79	4,161.18
4.1.2.	Rezistență	12,000.00	2,280.00	14,280.00	2,425.52	2,886.36
4.1.3.	Montaj conducte	247,200.00	46,968.00	294,168.00	49,965.64	59,459.11
TOTAL I - subcap. 4.1		276,500.00	52,535.00	329,035.00	55,887.94	66,506.65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		276,500.00	52,535.00	329,035.00	55,887.94	66,506.65

OBIECT nr: 6 RACORD TERMIC SECUNDAR BLOC 4						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	12,200.00	2,318.00	14,518.00	2,465.94	2,934.47
4.1.2.	Rezistență	12,000.00	2,280.00	14,280.00	2,425.52	2,886.36
4.1.3.	Montaj conducte	193,000.00	36,670.00	229,670.00	39,010.39	46,422.36
TOTAL I - subcap. 4.1		217,200.00	41,268.00	258,468.00	43,901.85	52,243.20
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		217,200.00	41,268.00	258,468.00	43,901.85	52,243.20

OBIECT nr: 7 RACORD TERMIC SECUNDAR BLOC 5						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	10,800.00	2,052.00	12,852.00	2,182.96	2,597.73
4.1.2.	Rezistenă	12,000.00	2,280.00	14,280.00	2,425.52	2,886.36
4.1.3.	Montaj conducte	177,500.00	33,725.00	211,225.00	35,877.43	42,694.14
TOTAL I - subcap. 4.1		200,300.00	38,057.00	238,357.00	40,485.91	48,178.24
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		200,300.00	38,057.00	238,357.00	40,485.91	48,178.24

OBIECT nr: 8 RACORD TERMIC SECUNDAR BLOC 6						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de	30 decembrie 2022		
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	13,000.00	2,470.00	15,470.00	2,627.64	3,126.89
4.1.2.	Rezistență	12,000.00	2,280.00	14,280.00	2,425.52	2,886.36
4.1.3.	Montaj conducte	200,700.00	38,133.00	238,833.00	40,566.76	48,274.45
TOTAL I - subcap. 4.1		225,700.00	42,883.00	268,583.00	45,619.92	54,287.71
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00				
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00				
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00				
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		225,700.00	42,883.00	268,583.00	45,619.92	54,287.71

OBIECT nr: 9 PUNCT TERMIC 10x10x4						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	4.9474	lei/euro din data de		30 decembrie 2022	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A.	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Rezistentă	225,000.00	42,750.00	267,750.00	45,478.43	54,119.34
4.1.2.	Bransamente apa canal	22,800.00	4,332.00	27,132.00	4,608.48	5,484.09
4.1.3.	Bransament energie electrica	32,000.00	6,080.00	38,080.00	6,468.04	7,696.97
TOTAL I - subcap. 4.1		279,800.00	53,162.00	332,962.00	56,554.96	67,300.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	117,500.00	22,325.00	139,825.00	23,749.85	28,262.32
TOTAL II - subcap. 4.2		117,500.00	22,325.00	139,825.00	23,749.85	28,262.32
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,480,000.00	281,200.00	1,761,200.00	299,147.03	355,984.96
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00				
4.5	Dotări	0.00				
4.6	Active necorporale	0.00				
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		1,480,000.00	281,200.00	1,761,200.00	299,147.03	355,984.96
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1,877,300.00	356,687.00	2,233,987.00	379,451.83	451,547.68

BENEFICIAR: SC TERMOFICARE ORADEA SA

ANEXA II

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT

PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII INVESTIȚIEI: **EXTINDERE REȚEA TERMICĂ DE TRANSPORT ȘI MONTARE MODULE PT.DEZVOLTĂRI IMOBILIARE SITUATE PE STR.ION BRADU**

PREȚURI DEC. 2022

CURS EURO 30 DECEMBRIE 2022

4,9474

Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheletuiei pt.relocarea/protecția utilitatilor	0	0	0
	TOTAL CAP.1	0	0	0
CAPITOLUL 2				
	Chelet. pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții	0	0	0
	TOTAL CAP.2			
CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ				
3.1	Studii	0	0	0
3.1.1	Studii de teren	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentații-suport și cheletuiei pentru obț.de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	211.155	40.120	251.275
3.5.1	Temă de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezab./doc.de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	16.000	3.040	19.040
3.5.4	Docum.tehnice necesare în vederea obț.avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	0	0	0
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a det.de execuție	17.741	3.371	21.112
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	177.414	33.709	211.123
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0	0	0
3.7	Consultanță	0	0	0
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0	0	0
3.7.2	Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistență tehnică	82.213	15.620	97.833
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	17.741	3.371	21.112
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat I.S.C.	8.871	1.685	10.556
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	8.871	1.685	10.556
3.8.2	Dirigenție de șantier	64.471	12.250	76.721
	TOTAL CAP.3	293.368	55.740	349.108
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	OB.1 EXTINDERE REȚEA TERMICĂ PRIMARĂ	2.696.300	512.297	3.208.597
4.1.2	OB.2 REȚEA TERMICĂ SECUNDARĂ	565.100	107.369	672.469
4.1.3	OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC 1	166.400	31.616	198.016
4.1.4	OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC 2	166.400	31.616	198.016
4.1.5	OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC 3	276.500	52.535	329.035
4.1.6	OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC 4	217.200	41.268	258.468
4.1.7	OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC 5	200.300	38.057	238.357
4.1.8	OB.8 RACORD TERMIC MODUL BLOC 6	225.700	42.883	268.583
4.1.18	OB.9 CLADIRE PT 10 x10 m	279.800	53.162	332.962
	TOTAL CAP.4.1	4.793.700	910.803	5.704.503

4.2 Montaj utilaje echipamente tehnologice și funcționale tehnologic	117.500	22.325	139.825
4.2.1 OB.9 MONTAJ MODUL CARTIER	117.500	22.325	139.825
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.480.000	281.200	1.761.200
4.3.1 MODUL TERMIC CARTIER	1.480.000	281.200	1.761.200
4.4 Utilaje, echip.tehn. și funcț. Necesită montaj și echip.de transport	0	0	0
4.5 Dotari	0	0	0
4.6 Active necorporale	0	0	0
TOTAL CAP.4	6.391.200	1.214.328	7.605.528
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1 Organizare de santier	60.437	11.483	71.920
5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47.937	9.108	57.045
5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	12.500	2.375	14.875
5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	132.191	0	132.191
5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	24.556	0	24.556
5.2.3. urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.911	0	4.911
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	98.224	0	98.224
5.2.5. Taxe pt.acorduri, avize și autorizația de construire	4.500	0	4.500
5,3 Cheltuieli diverse si neprevazute 4%	267.383	50.803	318.185
5,4 Cheltuieli pentru informare și publicitate	5.000	950	5.950
TOTAL CAP.5	465.011	63.236	528.247
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE			
6.1 Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2 Probe tehnologice	8.000	1.520	9.520
TOTAL CAP.6	8.000	1.520	9.520
TOTAL GENERAL	7.157.579	1.334.824	8.492.403
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	4.959.137	942.236	5.901.373

INTOCMIT
SC GLOBAL PROIECT SRL
ing.luonas Doina

ANEXA III

GRAFICUL DE ESALONARE A INVESTITIEI
EXTINDERE RETEA TERMICA DE TRANSPORT SI MONTARE MODULE
PT.DEZVOLTARILE IMOBILIARE SITUATE PE STR.ION BRADU

	Anul I	Anul II
DTAC+PT+DDE+EXECUTIE INVESTITIE		
PUNERE IN FUNCTIUNE		
PROBE TEHNOLOGICE		
RECEPTIE FINALA		
VALOARE INVESTITIE MII LEI FARA TVA	MII LEI FARA TVA	
5.849,724	4.199,003	1.650,721
VALOARE INVESTITIE MII LEI CU TVA	MII LEI CU TVA	
6.941,090	4.996,814	1.944,276

PROIECTANT
ING.IUONAS DOINA



EXTINDERE REȚEA TERMICĂ DE TRANSPORT ȘI MONTARE MODULE PT.DEZVOLTĂRILE IMOBILIARE SITUATE PE STR.ION BRADU
Anexa III

GRAFICUL DE EXECUTIE		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8		Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18
PAC															
PT+DDE+CS															
OB.1 REȚEA TERMICĂ	EXECUTIE INVESTITIE														
	PUNERE IN FUNCTIUNE														
OB.2 RACORD TERMIC BL.1	PROBE TEHNOLOGICE														
	EXECUTIE INVESTITIE														
OB.3 RACORD TERMIC BL.2	PUNERE IN FUNCTIUNE														
	PROBE TEHNOLOGICE														
OB.4 RACORD TERMIC BL.3	EXECUTIE INVESTITIE														
	PUNERE IN FUNCTIUNE														
OB.5 RACORD TERMIC BL.4	PROBE TEHNOLOGICE														
	EXECUTIE INVESTITIE														
OB.5 RACORD TERMIC BL.4	PUNERE IN FUNCTIUNE														
	PROBE TEHNOLOGICE														
OB.7 RACORD TERMIC BL.6	EXECUTIE INVESTITIE														
	PUNERE IN FUNCTIUNE														
OB.8 MONTAJ MODUL BL.1	PROBE TEHNOLOGICE														
	EXECUTIE INVESTITIE														
OB.9 MONTAJ MODUL BL.2	PUNERE IN FUNCTIUNE														
	PROBE TEHNOLOGICE														
OB.10 MONTAJ MODUL BL.3	EXECUTIE INVESTITIE														
	PUNERE IN FUNCTIUNE														
OB.11 MONTAJ MODUL BL.4	PROBE TEHNOLOGICE														
	EXECUTIE INVESTITIE														
OB.12 MONTAJ MODUL BL.5	PUNERE IN FUNCTIUNE														
	PROBE TEHNOLOGICE														
OB.13 MONTAJ MODUL BL.6	EXECUTIE INVESTITIE														
	PUNERE IN FUNCTIUNE														
RECEPTIE FINALĂ															

PROIECTANT ING.IUONAS DOINA

ANEXA IV

Flux de numerar varianta cu proiect

Specificatii/ an	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Venituri din livrarea energiei termice	754.439	2.263.318	3.206.367	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196
Total intrări	754.439	2.263.318	3.206.367	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196
costuri de productie	574.220	1.722.660	2.440.435	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100
costuri de mentenanta	0	0	125.970	150.710	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492
investitie	4.199.003	824.659	826.061	0	0	0	0	0	0
Total ieșiri	4.773.223	2.547.319	3.392.466	3.021.810	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591
Total flux de numerar	-4.018.784	-284.002	-186.100	750.386	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605
Flux de numerar total cumulat	-4.018.784	-4.302.785	-4.488.885	-3.738.498	-3.012.894	-2.287.289	-1.561.684	-836.080	-110.475
Fluxul de numerar actualizat cu rata de 5%	-3.827.413	-3.902.753	-3.877.667	-3.075.672	-2.360.681	-1.706.810	-1.109.860	-565.892	-71.213

Specificatii/ an	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Venituri din livrarea energiei termice	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196
Total intrări	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196
costuri de productie	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100
costuri de mentenanta	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492
investitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ieșiri	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591
Total flux de numerar	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605
Flux de numerar total cumulat	615.129	1.340.734	2.066.339	2.791.943	3.517.548	4.243.153	4.968.757	5.694.362	6.419.966
Fluxul de numerar actualizat cu rata de 5%	377.636	823.094	1.208.145	1.554.658	1.865.431	2.143.080	2.390.057	2.608.653	2.941.061

Specificatii/ an	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
Venituri din livrarea energiei termice	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196
Total intrări	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196	3.772.196
costuri de productie	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100	2.871.100
costuri de mentenanta	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492	175.492
investitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ieșiri	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591	3.046.591
Total flux de numerar	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605	725.605
Flux de numerar total cumulat	7.145.571	7.871.176	8.596.780	9.322.385	10.047.989	10.773.594	11.499.199	12.224.803	12.950.408
Fluxul de numerar actualizat cu rata de 5%	3.273.468	3.605.876	3.938.284	4.270.692	4.603.100	4.935.508	5.267.915	5.600.323	5.932.731

Anexa V

Analiza financiara varianta cu proiect

an	rata actualizare	Coef	Costuri		Venituri		Flux		VAN
			Total	Actualizat	Total	actualiz	numerar	actualizat	
0	5,00%	1,0000	4.773.223	4.773.223	754.439	754.439	-4.018.784	-4.018.784	-4.018.784
1	5,00%	0,9524	2.547.319	2.426.018	2.263.318	2.155.541	-284.002	-270.478	-270.478
2	5,00%	0,9070	3.392.466	3.077.067	3.206.367	2.908.269	-186.100	-168.798	-168.798
3	5,00%	0,8638	3.021.810	2.610.353	3.772.196	3.258.565	750.386	648.212	648.212
4	5,00%	0,8227	3.046.591	2.506.438	3.772.196	3.103.395	725.605	596.957	596.957
5	5,00%	0,7835	3.046.591	2.387.084	3.772.196	2.955.614	725.605	568.530	568.530
6	5,00%	0,7462	3.046.591	2.273.413	3.772.196	2.814.871	725.605	541.457	541.457
7	5,00%	0,7107	3.046.591	2.165.156	3.772.196	2.680.829	725.605	515.674	515.674
8	5,00%	0,6768	3.046.591	2.062.053	3.772.196	2.553.171	725.605	491.118	491.118
9	5,00%	0,6446	3.046.591	1.963.860	3.772.196	2.431.591	725.605	467.731	467.731
10	5,00%	0,6139	3.046.591	1.870.343	3.772.196	2.315.801	725.605	445.458	445.458
11	5,00%	0,5847	3.046.591	1.781.279	3.772.196	2.205.525	725.605	424.246	424.246
12	5,00%	0,5568	3.046.591	1.696.456	3.772.196	2.100.500	725.605	404.044	404.044
13	5,00%	0,5303	3.046.591	1.615.673	3.772.196	2.000.476	725.605	384.804	384.804
14	5,00%	0,5051	3.046.591	1.538.736	3.772.196	1.905.215	725.605	366.480	366.480
15	5,00%	0,4810	3.046.591	1.465.463	3.772.196	1.814.491	725.605	349.028	349.028
16	5,00%	0,4581	3.046.591	1.395.679	3.772.196	1.728.086	725.605	332.408	332.408
17	5,00%	0,4363	3.046.591	1.329.218	3.772.196	1.645.797	725.605	316.579	316.579
18	5,00%	0,4155	3.046.591	1.265.922	3.772.196	1.567.425	725.605	301.504	301.504
19	5,00%	0,3957	3.046.591	1.205.640	3.772.196	1.492.786	725.605	287.146	287.146
20	5,00%	0,3769	3.046.591	1.148.228	3.772.196	1.421.701	725.605	273.473	273.473
21	5,00%	0,3589	3.046.591	1.093.551	3.772.196	1.354.001	725.605	260.450	260.450
22	5,00%	0,3418	3.046.591	1.041.477	3.772.196	1.289.525	725.605	248.048	248.048
23	5,00%	0,3256	3.046.591	991.883	3.772.196	1.228.119	725.605	236.236	236.236
24	5,00%	0,3101	3.046.591	944.650	3.772.196	1.169.637	725.605	224.987	224.987
25	5,00%	0,2953	3.046.591	899.667	3.772.196	1.113.940	725.605	214.273	214.273
				47.528.528		51.969.311	12.224.803	4.440.783	

VAN	4.229.317
RIR	46,21%
B/C	1,09