HOTĂRÂREA NR. 489 DIN 29.11.2022

privind aprobarea documentatiei tehnico-economice, faza Studiu de Fezabilitate, pentru obiectivul de investitii: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacau"- Lot 1 – actualizare SF

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în şedinţă ordinară la data de 29.11.2022 potrivit art. 133 alin. (1) din Ordonanţa de Urgenţă nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

Având în vedere:

-Referatul nr. 196885/07.11.2022 al Serviciului Implementare Proiecte si Finantari Locale/Externe prin care se propune aprobarea documentatiei tehnico-economice faza SF la obiectivul de investitii: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacau"- Lot 1 – actualizare SF;

-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau înregistrată cu nr. 200080/15.11.2022;

-Raportul Direcţiei Juridice înregistrat cu nr. 200082/1/15.11.2022;

-Raportul comun al Structurii Dezvoltarea Strategică şi Programe şi al Direcţiei Economice înregistrat cu nr. 200082/2/15.11.2022;

-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 529/28.11.2022 al Comisiei de specialitate nr. 1, nr. 400/28.11.2022 al Comisiei de specialitate nr. 3 şi nr. 645/28.11.2022 al Comisiei de specialitate nr. 5;

-Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;

-Prevederile art. 5 alin. (1) lit. a), alin (ii) si art. 7 alin. (1) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;

-Prevederile art. 140 alin. (1) si alin. (3), ale art. 196 alin. (1) lit. a), ale art. 197 alin. (1) si ale art. 243 alin. (1) lit. a) si lit. b) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

În temeiul art. 129 alin. (2) lit. b) şi alin. (4) lit. d) şi art. 139 alin. (3) lit. a) şi alin. (5) din O.U.G. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

H O T Ă R Ă Ş T E:

ART. 1 Se aproba documentatia tehnico-economica, faza Studiu de Fezabilitate, pentru obiectivul de investitii: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacau"- Lot 1 – actualizare SF, conform Anexei nr. 1 - Studiul de Fezabilitate, parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 2 Se aproba Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului, conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotarare, dupa cum urmeaza: valoare totala: 7 344 523,79 lei cu TVA, din care C+M: 5 995 586,06 lei cu TVA, conform Devizului General anexat, parte componenta a documentatiei tehnice Studiu de fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacau"- Lot 1 – actualizare SF, întocmit de SC EURO ENGINEERING&CONSULTING SRL/NRG CONCEPT&CONSULTING SRL/DUICA IRINA PFA, in august 2022.

ART. 3 Primarul Municipiului Bacau va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotarari prin Directia Tehnica – Dezvoltare Strategica si Programe, Serviciul Elaborare Proiecte si Monitorizare Strategii.

ART. 4 Hotararea va fi comunicata, Directiei Tehnice – Dezvoltare Strategica si Programe, Serviciului Elaborare Proiecte si Monitorizare Strategii, Directiei Economice din cadrul Primariei Municipiului Bacau si operatorului SACET, S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau.
ART. 5 Prin grija Secretarului General al Municipiului Bacau prezenta hotarare se comunica în termen legal Institutiei Prefectului-Judetul Bacau pentru verificarea legalitatii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
GHIORGHE HULUȚĂ

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE – OVIDIU POPOVICI

N.O.P.,N.A./O.R.A./EX.1/DS.I-A-1

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 1
COMUNA LA HCL NR. 489/29.11.2022 ȘI LA
PROIECTUL DE HOTĂRÂRE NR. 200078/15.11.2022

STUDIU DE FEZABILITATE
pentru obiectivul de investitii „*Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – racordare CT3/5 dr. Aroneanu la SACET Bacau*"- Lot 1 – actualizare SF

Director Executiv Adjunct
Camelia ROTARU COLOMBO

Inspector de Specialitate
Narcisa ANTONEAC

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚA
GHIORGHE HULUȚĂ

CONTRASEMNEAZA PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

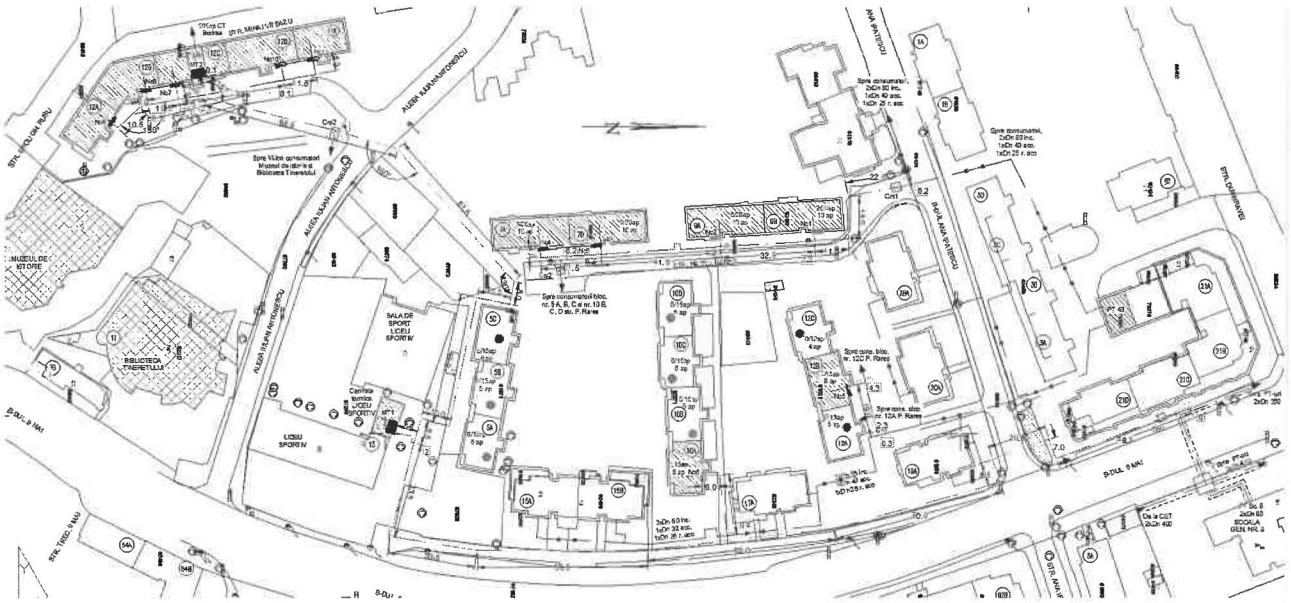
Ex. 3/4 UAT

EURO ENGINEERING CONSULTING IASI

NRG

P.F.A. DUICĂ D. IRINA

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1



AUGUST 2022

9

Achizitor:
MUNICIPIUL BACĂU
S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU

Contractant:
ASOCIEREA: EURO ENGINEERGING & CONSULTING S.R.L.
NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.
P.F.A. DUICA D. IRINA

Contract: 1713/02.03.2022

Denumire proiect:

„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1

Faza de proiectare:
STUDIU DE FEZABILITATE

Cod document: ***C1713/2022-Mem.Th-Ec/SF Bc-A4.01.REVIZIA 1***

ÎNTOCMIT,	VERIFICAT,	APROBAT,
C-tin APETROAI	Irina DUICĂ	D. R. SCRIPCĂ

CUPRINS

DEFINITII ŞI ABREVIERI 6
TABELE 7
FIGURI 7
A. PIESE SCRISE 8
A1. MEMORIU TEHNICO-ECONOMIC 8
1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIŢII 8
1.1. Denumirea obiectului de investiţii 8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 8
1.3. Beneficiarul investiţiei 8
1.4. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate 8
2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIŢII 8
2.1. Concluziile Master Planului / Strategie de alimentare cu energie termică 9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 10
2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor 12
2.3.1. Situaţia existentă a SACET Bacău 12
2.3.2. Soluţia propusă prin proiect 18
2.3.3. Identificarea necesităţilor realizării proiectului 21
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPŢIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 21
3.1. Scenarii analizate 21
3.2. Particularităţi ale amplasamentului 23
3.2.1. Amplasament 23
3.2.2. Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile 24
3.2.3. Parametrii climatici 24
3.2.4. Regimul temperaturilor 24
3.2.5. Seismicitatea 24
3.2.6. Încărcări date de zăpadă 24
3.2.7. Încărcări date de vânt 24
3.2.8. Regimul vânturilor 24
3.2.9. Adâncime de îngheţ 25
3.2.10. Categoria de importanţă a construcţiei 25
3.2.11. Prezentarea traseului şi a amplasamentului aferent modulelor termice 25
3.2.12. Suprafaţa şi situaţia juridică ale terenului ce urmează a fi ocupat 25
3.2.13. Nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei. Posibilităţi de asigurare utilităţi 25
3.2.14. Surse de poluare existente în zonă 25
3.3. Descrierea investiţiei 25
3.4. Costurile estimative ale investiţiei 37
3.5. Studii de specialitate 46
3.6. Grafic fizic şi valoric, orientativ, de realizare a investiţiei 46
4. ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO ECONOMICE PROPUSE 47

4.1. Analiza vulnerabilității și riscurilor aferente schimbărilor climatice. Identificarea măsurilor de atenuare și/sau de adaptare 47
4.2. Situaţia utilităţilor și analiza de consum 50
4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii 50
4.3.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse 50
4.3.2. Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei 52
4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu 52
4.3.3.1. Emisii în aer 52
4.3.3.2. Emisii în apă 54
4.3.3.3. Emisii în sol 54
4.3.3.4. Zgomot 54
4.3.3.5. Deșeuri și gestionarea deșeurilor 55
4.4. Schimbările climatice 56
4.5. Analiza cost – beneficiu 58
4.5.1. Identificarea investiţiei și definirea obiectivelor 58
4.5.2. Determinarea efectelor investiţiei 59
4.5.3. Analiza opţiunilor 60
4.5.4. Analiza financiară 63
4.5.4.1. Metodologie 63
4.5.4.2. Premise analizei financiare 65
4.5.5. Calcul reduceri costurilor ca urmare a realizării investiţiei 65
4.5.6. Analiza de senzitivitate 66
4.5.7. Senzitivitate la variaţia valorii investiţiei 67
4.5.8. Senzitivitate la variaţia valorii venitului net (reducerea costuri) 67
5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC PROPUS 67
5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 67
5.2. Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat 69
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat 69
5.4. Managementul riscurilor industriale 69
5.4.1. Managementul riscurilor tehnice/tehnologice 69
5.4.2. Managementul riscurilor la incendiu 71
5.4.3. Managementul riscurilor de accidentare și a bolilor profesionale 72
5.5. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii 74
5.5.1. Principalii indicatori de eficienţă energetică 74
5.5.2. Valoarea totală a obiectului de investiţii 74
5.5.3. Eșalonarea investiţiei 75
5.5.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni 75
5.5.5. Capacităţi fizice 75
5.6. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate 76
5.7. Surse de finanţare a investiţiei 76
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 76
7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 77
7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 77
7.2. Operatorul sistemului 78
7.3. Strategia de implementare 79
7.4. Strategia de exploatare/operare și întreţinere: etape, metode și resurse necesare 79

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 79
A2. ANEXE 82
Anexa 1 – Elemente de temă
Anexa 2 - Certificat de urbanism
Anexa 3 - Deviz pe obiect - Scenariul 1
Anexa 4 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 1
Anexa 5 - Deviz pe obiect - Scenariul 2
Anexa 6 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 2
Anexa 7 - Lista dotări
Anexa 8 - Oferte de preț
Anexa 9 - Listă utilaje
Anexa 10 - Eficiență energetică
B. PIESE DESENATE 83
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de situație, cod document: C1713-2022.SF.01.A1;
- Schemă termomecanică modul termic, cod document: C1713-2022.SF.02.A3.

DEFINITII ȘI ABREVIERI

A.C.C.	Apă caldă de consum
ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
CAI	Cazane energetice de abur industrial
CAF	Cazan de apă fierbinte
CET	Centrală electrică de termoficare
CT	Centrale termice
CV	Certificate verzi
EED	Directiva privind Eficiența energetică
ETS	Directiva schemei de comercializare a emisiilor
Gcal	Gigacalorie
IMA	Instalație mare de ardere
MBT	Instalația de tratate micro-biologică
MDRAP	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
MT	Motor termic
NOx	Oxizi de azot
POIM	Programul Operațional Infrastructura Mare
POR	Programul Operațional Regional
POS	Programul Operațional Sectorial
PT	Puncte termice
RES	Surse regenerabile de energie
RK	Reparație capitala
SACET	Sistem de alimentare centralizat cu energie termică
SWOT	Analiza punctelor forte, slabe, oportunităților și riscurilor
TA	Turbina cu abur
CE	Cazan energetic
TEP	Tone echivalent petrol
TG	Turbină cu gaze
VLE	Valori maxim admise
BREF - BAT	The Best Available Techniques (BAT) Reference Document (BREF): Cele mai bune tehnici disponibile (BAT), Document de referință (BREF)
DN	Diametru nominal
PN	Presiune nominală
SCADA	Monitorizare, Control și Achiziții de Date (Supervisory Control And Data Acquisition)
m^2	Metru pătrat
m^3	Metru cub

TABELE

Tabel nr. 1: Rezultate calcul pierderi de energie termică 19
Tabel nr. 2: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate secundare 19
Tabel nr. 3: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate primare 21
Tabel nr. 4: Puteri termice module termice 32
Tabel nr. 5: Procente apartamente luate în calculul de dimensionare 32
Tabel nr. 6: Sarcini termice modul termic Liceu Sportiv + Sală de sport 33
Tabel nr. 7: Sarcini termice consumatori CT 3/5 Dr. Aroneanu 33
Tabel nr. 8: Sarcini termice potențiali consumatori LOT 1 33
Tabel nr. 9: Deviz general Scenariul 1 38
Tabel nr. 10: Grafic eșalonare fizică și valorică a investiției 46
Tabel nr. 11: Matrice de evaluare a senzitivității 47
Tabel nr. 12: Evaluarea senzitivității 48
Tabel nr. 13: Scara de evaluare a expunerii lucrărilor la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora 48
Tabel nr. 14: Evaluarea expunerii actuală și viitoare 48
Tabel nr. 15: Nivel de vulnerabilitate 49
Tabel nr. 16: Evaluarea vulnerabilității curente și viitoare 49
Tabel nr. 17: Valori limită ale concentrațiilor de emisii 52
Tabel nr. 18: Efecte energetice 53
Tabel nr. 19: Cantitățile de deșeuri rezultate în urma reabilitării 55
Tabel nr. 20: Economia de combustibil și alți poluanții 59
Tabel nr. 21: Analiza scenariilor 63
Tabel nr. 22: Eșalonarea investiției 65
Tabel nr. 23: Reduceri ca urmare a realizării investiției 65
Tabel nr. 24: Rezultate calcule ACB, în situația finanțării integrale din bugetul UAT Bacău 66
Tabel nr. 25: Senzitivitatea la variația valorii investiției 67
Tabel nr. 26: Senzitivitatea la variația valorii venitului net 67
Tabel nr. 27: Valoarea totală a investiției 75
Tabel nr. 28: Eșalonarea investiției, lei fără TVA 75
Tabel nr. 29: Structura valorii investiției (fără TVA) pe surse de finanțare 76
Tabel nr. 30: Date identificare operator termoficare 78

FIGURI

Figura nr. 1: Localizare județ Bacău 8
Figura nr. 2: Hartă județ Bacău 13
Figura nr. 3: Configurație rețea termică primară actuală 16

A. PIESE SCRISE

A1. MEMORIU TEHNICO-ECONOMIC

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectului de investiții

„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1

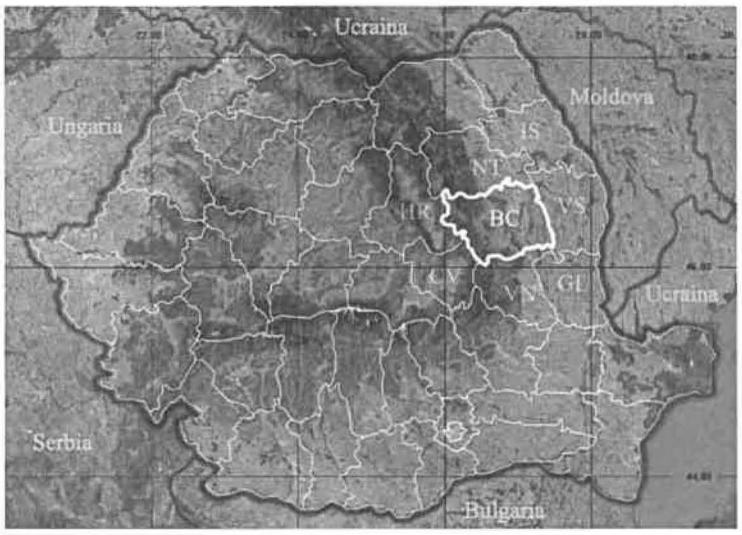


Figura nr. 1: Localizare județ Bacău

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ordonatorul principal de credite este MUNICIPIUL BACĂU.

1.3. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BACĂU prin S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU.

1.4. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate

Elaboratorul studiului de fezabilitate este **Asocierea**:

S.C. EURO ENGINEERGING&CONSULTING S.R.L. - S.C. NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. - P.F.A. DUICA D. IRINA.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Pentru racordarea la SACET Bacău a consumatorilor racordați la CT 3/5 Dr. Aroneanu a fost întocmit un studiu de fezabilitate în anul 2012. Prezentul studiu de fezabilitate reprezintă o actualizare doar pentru racordarea la SACET a centralei termice menționate mai sus. Racordarea de noi consumatori la S.A.C.E.T. este prevăzută în *"Strategia de alimentare în sistem centralizat cu energie termică a municipiului Bacău până la nivelul anului 2033"*.

2.1. Concluziile Master Planului / Strategie de alimentare cu energie termică

În Master Planul/Strategia de alimentare cu energie termică a Municipiului Bacău până la nivelul anului 2033 care a fost aprobată cu H.C.L. 135/21.07.2014 și completată cu H.C.L. 321/19.09.2017 și care reprezintă planul de investiții pe termen lung, au fost stabilite și analizate 3 scenarii strategice de alimentare cu energie termică în Municipiul Bacău, pornind de la particularitățile acestuia.

Scenariile analizate pentru sistemul de alimentare cu energie termică a consumatorilor din Municipiul Bacău, au fost:

- **Scenariul I** - Modul de alimentare cu energie termică este în **sistem centralizat**, ținând seama de existența infrastructurii: surse de producere a energiei termice și sistemul de transport și distribuție. S-a avut în vedere faptul că sistemul de alimentare centralizată este unul caracterizat de stabilitate;
- **Scenariul II -** Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu a fost în **sistem descentralizat**. Definirea scenariului privind modul de alimentare descentralizat a pornit de la existența infrastructurii dezvoltate de-a lungul timpului pentru sistemul centralizat, având în vedere necesitatea de a nu afecta populația din Municipiu prin lucrările de reconfigurare a sistemului, ca și faptul că lucrările majore de reconfigurare a sistemului ar însemna concentrarea unor forțe mari pentru execuție în cazul alimentarii descentralizate cu energie termică, se consideră că operatorul serviciului de termoficare se închide și se prevede realizarea de centrale termice de zona în punctele termice existente;
- **Scenariul III** - Modul de alimentare cu energie termică în cadrul acestui scenariu a fost **sistem individual**. S-a considerat sistarea funcționarii operatorului de termoficare Bacău, consumatorii urmând a-și monta centrale funcționând pe gaze naturale, pentru fiecare clădire.

Scenariile de alimentare cu energie termică au fost comparate prin următoarele metode:

- Analiza avantajelor și dezavantajelor scenariilor
- Analiza multicriteriala, în baza următoarelor criterii:

1. Criterii de mediu:
   - Reducerea de emisii de CO_2 raportata la energia echivalenta produsa;
   - Reducerea poluării distribuite în zonele de locuințe.
2. Criterii sociale: aspecte sociale, estimându-se procentual nivelul impactului scenariului asupra populației, și anume:
   - Impactul lucrărilor de realizare a investiției asupra stării de bine a populației.
   - Impactului costului investiției directe asupra situației economice a populației.
3. Criterii financiare:
   - Nivelul investiției.

Din punct de vedere al impactului asupra mediului, alimentarea în sistem centralizat este mai avantajoasă deoarece permite controlul și implementarea de masuri pentru diminuarea poluării. Sistemul descentralizat și cel individual conduc la creșterea nivelului poluării prin suprapunerea emisiilor generate la producerea energiei cu emisiile din traficul urban.

În urma analizei, prin ambele metode, a rezultat ca optim menținerea alimentarii centralizate cu energie termică.

Stabilirea opțiunilor s-a făcut ținând seama de următoarele elemente:

- Conformarea cu cerințele privind protecția mediului, pentru îndeplinirea obligațiilor de conformare asumate prin prevederea și instalarea de echipamente performante pentru reducerea emisiilor de poluanți;
- Conformarea cu cerințele BREF-BAT și cu prevederile legislației UE și naționale privind domeniul energetic și al protecției mediului. În principiu, acestea se refera la creșterea eficienței energetice, în special prin utilizarea cogenerării;
- Disponibilitatea combustibililor;
- Nivelul emisiilor de CO_2 și implicațiile schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră;
- Caracteristicile tehnologiilor existente pe piață;
- Alegerea unor tehnologii cu costuri de investiții și costuri de operare suportabile;
- Posibilitățile de implementare locală a noilor tehnologii;
- Capacitatea operatorului de a opera tehnologii complexe.

Scenariile de alimentare cu energie termică, respectiv opțiunile au fost comparate prin metoda, analizei multicriteriale, în baza următoarelor criterii:

1. Criterii financiare:
   - *Valoarea investițiilor;*
   - *Valoarea costurilor de operare.*
2. Criterii tehnice:
   - *Cogenerare de mare eficiență.*
3. Criterii sociale:
   - *Suportabilitatea prețului căldurii.*

De asemenea scenariile și opțiunile au fost supuse analizei financiare și economice.

Ca urmare a analizei a rezultat că fiind soluție optimă și recomandată menținerea în continuare a SACET, cu executare de lucrări în sursele de producere a energiei în scopul încadrării în normele europene și naționale de mediu, precum și pentru creșterea eficienței energetice, cu renunțarea la arderea cărbunelui. În acest caz sistemul de transport, distribuție precum și punctele termice va fi reabilitate. Preluarea de noi consumatori pentru alimentare în cadrul SACET reprezintă o acțiune de creștere a eficienței sistemului și reducerea cheltuielilor cu asigurarea energiei termice a consumatorilor preluați în SACET, condițiile producerii energiei în instalații cu eficiență ridicată și emisii de gaze cu efect de seră și alți poluanți, reduse.

Măsurile de creștere a eficienței energetice a SACET Bacău, respectiv reducerea emisiilor se încadrează în prevederile directivei 2012/27/CE, precum și a Directivei 2010/75/CE.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

La baza elaborării prezentului Studiu de Fezabilitate au stat:

- Date tehnico – economice furnizate de beneficiar, prin tema de proiectare și toate informațiile transmise și/sau stabilite de comun acord între părți pe parcursul întocmirii studiului de fezabilitate;
- Contractul de prestări servicii de proiectare nr. 1713/02.03.2022 încheiat între Asocierea S.C.EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. IAȘI– S.C. NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. IAȘI – P.F.A. DUICĂ

D. IRINA în calitate de Prestator servicii – Proiectare și S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU în calitate de Achizitor;

- Releveele efectuate de proiectant la teren, cu sprijinul beneficiarului;
- Strategia de alimentare în sistem centralizat cu energie termică a Municipiului Bacău;
- **O.U.G. nr. 53/2019** privind aprobarea Programului multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților și pentru modificarea și completarea Legii serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006;
- **Ordinului ANRE nr. 13/2020**, pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică în cadrul Programului "Termoficare";
- **Ordinul MDRAP nr. 3194/2019** pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea programului "Termoficare", componentă de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- **Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice;
- **Directiva nr. 2012/27/UE** privind eficiența energetică;
- **Legea nr. 10/1995** privind asigurarea durabilităţii, a siguranţei în exploatare, funcţionalităţii şi calităţii în construcţii, așa cum a fost modificată și completată;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții – Republicată și actualizată;
- **NP 029-02** - Normativ de proiectare, execuţie şi exploatare pentru reţele termice cu conducte preizolate;
- **NP 058-02** - Normativ privind proiectarea și executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică – rețele și puncte termice;
- **I13-2015** - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală;
- **PE 207/80** – Normativ de proiectare și execuţie a reţelelor de termoficare;
- **PE 215/1984 - modificat în 1993** - Regulament privind exploatarea și întreţinerea reţelelor de termoficare;
- **PE 221/1988** - Regulament privind recepţia reţelelor de termoficare;
- **PE 013/1994** – Normativ privind metodele şi elementele de calcul a siguranţei în funcţionare a instalaţiilor energetice;
- **PE 024/1985** – Regulament de pregătire, selecţionare, autorizare, instructaj și perfecţionare a personalului din industria energiei electrice și termice;
- **PE 203-2/88** - Instrucţiuni pentru calculul hidraulic al conductelor de apă fierbinte din reţelele de termoficare;
- **PE 204/90** - Instrucţiuni privind exploatarea și întreţinerea punctelor termice;
- **PE 212/87** - Normativ privind alimentarea cu energie termică (abur şi apă fierbinte) a consumatorilor industriali, agricoli şi urbani;
- **PE 502-8/88** - Normativ privind dotarea instalaţiilor tehnologice cu aparate de măsură și automatizare. Puncte termice;

- **SR EN 253:2020** – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă;
- **SR EN 448:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru rețele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansambluri de fitinguri prefabricate formate din țevi de serviciu din oțel, izolație termică de poliuretan și manta de polietilenă;
- **SR EN 488:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru rețele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansambluri prefabricate de vane din oțel pentru țevi de serviciu din oțel, izolație termică de poliuretan și manta de polietilenă;
- **SR EN 489-1:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte simple și duble pentru rețele de apă caldă îngropate direct în pământ. Partea 1: Ansambluri pentru izolare termică locală și îmbinarea tuburilor de protecție la rețele de apă caldă conforme cu EN 13941-1;
- Cataloage de conducte şi componente preizolate elaborate de firmele producătoare de elemente prefabricate preizolate;
- **SR EN 10216-2+A1:2020** - Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 2: Țevi de oțel nealiat și aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată;
- **SR EN 10217-5:2019** - Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată;
- **SR EN 10028 - 2:2017** – Produse plate de oțeluri pentru recipiente sub presiune. Partea 2. Oțeluri nealiate şi aliate cu caracteristici specificate la temperaturi ridicate;
- **SR EN 13941-1:2019** – Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Proiectarea și instalarea sistemelor de conducte legate simple și duble izolate termic pentru rețele de apă fierbinte îngropate direct în pământ. Partea 1: Proiectare;
- **SR EN 13941-2:2019** – Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Proiectarea și instalarea sistemelor de conducte legate simple și duble izolate termic pentru rețele de apă fierbinte îngropate direct în pământ. Partea 2: Instalare;
- **SR EN 14419:2020** - Conducte pentru încălzire urbană. Sisteme de conducte fixate preizolate pentru rețele de apă caldă îngropate direct. Sisteme de supraveghere;
- orice act normativ sau reglementare tehnica de specialitate ce conțin prevederi referitoare la elaborarea documentațiilor tehnico-economice, astfel încât sa sporească șansele finanțării obiectivului de investiţii si sa conducă la implementarea cu succes a proiectului finanțat.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

2.3.1. Situația existentă a SACET Bacău

Judeţul Bacău este situat în centrul Regiunii de Dezvoltare Nord Est. Coordonatele sunt 46º N şi 26º E, iar suprafaţa totală este de 662.052 ha, reprezentând 8% din suprafaţa totală a ţării.

Judeţul are o zonă muntoasă care include Carpaţii Orientali, o zonă deluroasă, Depresiunea Tazlău-Casin şi o parte din Lunca Siretului şi a podişului Bârlad. Altitudinea maximă este de 1662 m în Munţii Tarcău. Altitudinea medie în oraşul Bacău este de 165 m.

În judeţul Bacău s-au declarat 12 zone naturale de interes naţional şi 17 zone naturale de interes local/judeţean. Suprafaţa zonelor naturale protejate în judeţul Bacău acoperă o suprafaţă de 22.363 ha, adică 3,78% din suprafaţa totală a judeţului.

Un număr de 5 zone au fost incluse în reţeaua europeană a Natura 2000, după cum urmează:

- Zone cu protecţie specială: Lunca Siretului şi lacurile artificiale Buhuşi – Bacău – Tătărăşti;
- Zone de importanţă comunitară: Creasta Nemirei, Slănic şi Dealu Perchiu.

Nu sunt înregistrate în judeţul Bacău rezervaţii de biosferă sau situri Ramsar.

Municipiul Bacău are o suprafaţă de 43,2 km^2, fiind cel mai mare oraş din judeţ şi unul dintre oraşele cele mai importante din zona Moldovei. Oraşul se află la o distanţă de 9 km de punctul de confluenţă a 2 râuri: Siret şi Bistriţa.

Bacău este străbătut de la nord la sud de drumul european E85 care leagă Bucureştiul cu partea de nord a României. Numărul de locuitori conform recensământului din anul 2011 este de 144.307.

Figura nr. 2: Hartă judeţ Bacău

Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), are următoarele componente principale:

- sursa de producere a energiei termice:
  - CET Bacău I – Chimiei;
  - CET Bacău II – Letea;
  - Centrale termice de cvartal.
- reţele termice de transport – asigură transportul energiei termice între sursă şi punctele termice – 71,431 km conducte;
- punctele termice – în prezent 55, asigură transferul energiei termice între agentul de transport şi agentul de distribuţie;
- module termice – în prezent 41, asigură transferul energiei termice între agentul de transport şi agentul de distribuţie de la consumatorii racordaţi direct la reţea de transport;
- centrale termice de zonă – în prezent 7 şi reţea de distribuţie 22,237 km conducte;
- reţele termice de distribuţie – asigură distribuţia energiei termice de la punctele termice şi centralele termice de cvartal către consumatorii finali – 385,099 km conducte;
- consumatorul final.

Thermoenergy Group S.A. Bacău asigură transportul energiei termice produse sub formă de apă fierbinte prin reţelele termice de transport, bifilare (tur-retur) aferente sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a Municipiului Bacău.

Din reţelele termice de transport, sunt alimentate:

- 55 staţii termice (puncte termice urbane) aflate în exploatarea Thermoenergy Group S.A. Bacău, prin care sunt alimentaţi consumatorii de tip urban şi asimilaţi, puterea termică totală instalată în punctele termice fiind de 302,297 MWt;
- 41 module termice aflate în exploatarea Thermoenergy Group S.A. Bacău, prin care sunt alimentaţi consumatorii de tip urban şi asimilaţi, puterea termică totală instalată în punctele termice fiind de 17,195 MWt;
- 12 puncte termice aparţinând unor agenţi economici, puterea termică totală instalată fiind de 45,09 MWt.

Sursa de producere a energiei termice

Sursa de producere a energiei electrice și termică a suferit modificări în perioada 2012-2014, ca urmare a renunțării la funcționarea cu combustibil solid. Prin realizarea proiectelor finanțate prin POS Mediu Axa 3 „Retehnologizarea sistemului de termoficare din Municipiul Bacău în vederea conformării la normele de protecția mediului privind emisiile poluante în aer și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană", s-a retehnologizat cazanul de apă fierbinte CAF 100 Gcal/h din CET Bacău II Letea și s-a instalat un nou grup de cogenerare cu ciclu combinat gaze-abur de 10,95 MWe în CET Bacău I Chimiei. Ca urmare s-a trecut în conservare grupul energetic de 50 MW pe lignit și la închiderea depozitului de zgură și cenușa din satul Rusi Ciutea, comuna Letea Veche.

Noua configurație a surselor de producere asigură respectarea cerințelor BAT, cu performanțe și eficiență ridicată, cu grad de cogenerare superior, reducându-se nivelul de poluare al mediului înconjurător.

CET Bacău I Chimiei nr. 6 are în componență, ca echipamente principale de producere agent termic, următoarele:

- un cazan de abur numit CAE 1-IMA 1,cu funcționare pe lignit și gaze naturale 420 t/h, 140 bar, 540 °C – în prezent se află în conservare;
- o turbină cu abur de 50 Mwe, cu condensație și prize reglabile de 13 bar și 1,2 bar - în prezent se află în conservare;
- un cazan de abur industrial numit CAI de 100 t/h – IMA2,17 bar, 280 °C cu funcționare pe gaze și CLU;
- două schimbătoare de căldură cu plăci pentru termoficare cu puterea unitară de 43,5 MWt (38,7 Gcal/h) puse în funcțiune în anul 2008 și un schimbător de căldură tubular cu puterea de 93 MWt (80 Gcal/h), aferente turbinei de 50 MWe, alimentate cu abur de pe priza urbană, ca boilere de bază;
- două schimbătoare de căldură cu plăci pentru termoficare cu puterea de 29 MWt (24,9 Gcal/h), alimentate cu abur produs de CAI și cazanele auxiliare de abur de 10 t/h, ca boilere de vârf;
- o unitate de cogenerare cu turbină cu gaze (ITG) și cazan recuperator cu putere electrică de 14 MWe și putere termică de 22 MWt (18,9 Gcal/h);
- un cazan de apă fierbinte pe gaze naturale de 3 MWt (ajutător), pentru preluarea sarcinilor de vârf sau compensarea sarcinii unității de cogenerare cu turbină cu gaze;
- trei schimbătoare de căldură pentru termoficare cu puterea de 12,5 MWt fiecare care transferă căldura din circuitul cazan recuperator ITG/cazan ajutător;

- grup de cogenerare în ciclul combinat gaze - abur compus din turbina cu gaze și turbină cu abur cu condensație și priză reglabilă de 1,2 bar, cu putere termică de 14 MWt și electrică de 10,95 MWe;
- două cazane de abur de 10 t/h fiecare necesare pentru degazarea apei de adaos - recepționate, în funcțiune;

Transportul energiei termice este asigurat cu 2 pompe de transport agent termic cu convertizoare de frecvență – recepționate, în funcțiune.

Stația de pompe de termoficare din CET I Bacău Chimiei are în componență patru electropompe tip TD400-300-600 (electropompele nr. 1 și 3 - treapta I și treapta II) și două electropompe tip KSB tip HPK-S 300-630 echipate cu convertizor de frecvență a motoarelor (electropompa nr. 2 - treapta I și treapta II).

CET Bacău II Letea nr. 28 are în compunere ca echipamente principale următoarele:

- un cazan de apă fierbinte numit CAF 1, de 100 Gcal/h (116 MWt) - IMA 3 cu funcționare pe gaze și păcură – reabilitat și recepționat în anul 2014 în cadrul POS Mediu Axa 3 – etapa I.

Centrale termice insulare (locale)

Sistemul de termoficare al Municipiului Bacău, are în momentul de față în exploatare șapte centrale termice insulare. Acestea sunt echipate cu cazane cu funcționare pe gaze naturale. Centrala Bistrița a fost modernizată în anul 2002, iar restul de centrale nu sunt modernizate, funcționând dinainte de anul 1970.

Înainte de Etapa I a POS Mediu axa 3, se aflau în exploatare 10 centrale termice insulare. Odată cu începerea Etapei I-a POS Mediu Axa 3 a fost pusă în evidență oportunitatea racordării consumatorilor a trei dintre aceste centrale termice și 2 puncte termice nemodernizate la sistemul centralizat de încălzire, în varianta de extindere a rețelei de transport cu aproximativ 2,8 km de traseu cu două fire de agent termic de transport și înlocuirea echipamentelor existente cu module termice.

În acest caz se află CT 4/6 - 9 Mai, CT 3/2 Mărășești, CT Primărie și blocul nr. 4 din str. Erou Gheorghe Rusu, care este racordat la CT 3/5 Dr. Aroneanu, unde au fost dezafectate echipamentele existente și transformate în module termice.

Conform prezentului studiu de fezabilitate una din cele 7 centrale termice, respectiv centrala termică CT 3/5 Dr. Aroneanu va fi racordată la SACET Bacău și va fi transformată în punct/modul termic.

Pentru restul de centrale termice rămase (mai puțin CT Bistrița) este elaborat un studiu de fezabilitate ce prevede, de asemenea, extinderea rețelei de transport și montarea de module termice.

Rețele termice primare

Lungimea rețelei de transport este de circa 71,431 km de conducte (inclusiv breteaua de legătură între ramura Cornișa și ramura Sofert), din care în amplasare subterană este de aproximativ 55 %, iar suprateranâ este de circa 45 %.

Rețele termice de transport asigură transportul apei fierbinți de la sursele de producere la punctele termice. Sistemul este bitubular închis, cu conducte tur-retur de același diametru nominal (Dn) pe marea majoritate a tronsoanelor. Conductele sunt amplasate subteran (în canale nevizitabile sau vizitabile) și suprateran, pe teritoriul Municipiului Bacău.

Rețelele termice de transport cu diametre mai mici de Dn 700 au o vechime de peste 40, iar cele cu diametre nominale egale sau mai mari decât Dn 700 au o vechime de peste 25 ani.

Figura nr. 3: Configurație rețea termică primară actuală

Sistemul de termoficare al municipiului Bacău este constituit din trei ramuri magistrale: Republicii, Cornișa, Sofert și racorduri la puncte și module termice.

Rețeaua de transport apă fierbinte are următoarele caracteristici:

- Structura de tip arborescent (radial), în circuit închis. Din cauza pierderilor mari de agent termic, în realitate, rețeaua se comportă ca o rețea semideschisă.
- Diametrele nominale ale rețelei în majoritatea cazurilor sunt identice pe tur și retur, având valori cuprinse între 65 şi 1000 mm.

Rețeaua primară de transport cu diametre nominale cuprinse între 65-350 mm este 100% amplasată subteran în canale nevizitabile (cu excepția conductelor cu Dn 200 care sunt amplasate și suprateran), iar celelalte tipodimensiuni sunt amplasate atât subteran cât şi aerian.

- Rețeaua termică primară este realizată în marea majoritate după soluția tehnică clasică, respectiv:

- conducte de oțel izolate la exterior cu saltele de vată minerală, protejată cu împâslitură bituminată și protecție mecanică din tablă zincată pe tronsoanele supraterane amplasate pe estacade cu stâlpi din beton;
- conducte de oțel izolate la exterior cu saltele din vată minerală, protejate cu împâslitură bituminată, amplasate în canale termice din beton vizitabile sau nevizitabile, prevăzute cu capace de acoperire, tot din beton, cămine de vane de secționare, golire și aerisire.

Până în acest moment, în etapa I a POS Mediu Axa 3 a fost pusă în evidență oportunitatea racordării consumatorilor a 3 centrale termice de cvartal (CT 4/6 - 9 Mai, CT 3/2 Mărășești, CT Primărie și blocul nr. 4 din str. Erou Gheorghe Rusu, care este racordat la CT 3/5 Dr. Aroneanu) la rețelele termice de transport precum și a două puncte termice nemodernizate la sistemul centralizat de încălzire (PT 25 și PT 28), în varianta de extindere a rețelei de transport cu aproximativ 2,8 km de traseu cu două fire de agent termic de transport și module termice.

Conductele reabilitate sunt în sistem preizolat, montate în pământ pe strat de nisip sau pe estacadă existentă.

Sistemul de rețele termice primare sunt amplasate pe teritoriul municipiului Bacău, pe domeniul public și pe unele porțiuni mici, pe domeniu privat.

Conform prezentului studiu de fezabilitate rețelele termice primare se vor extinde, pentru preluarea consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (inclusiv dimensionarea acesteia pentru preluarea de potențiali consumatori), ce vor fi racordați prin intermediul unor module termice, la aceste rețele de termoficare.

Puncte termice

Sistemul de termoficare al Municipiului Bacău cuprinde 56 puncte termice, 41 module termice și 17 puncte termice proprii terților consumatori. 34 de puncte termice s-au modernizat complet în perioada 2006-2007 prin montarea de schimbătoare de căldură cu plăci pentru încălzire și apă caldă de consum, pompe cu convertizoare de frecvență, țevi noi, distribuitoare/colectoare noi, sisteme de automatizare și dispecerizare, sisteme de contorizare a energiei termice și a debitelor de adaos moderne.

Totodată s-a creat un modern dispecerat pentru termoficare, dotat cu calculatoare, videowall, sisteme de transmisie on line ai parametrilor din punctele termice.

În perioada 2005-2007 s-a transformat un număr de 20 centrale preluate de la societatea S.C. TERMLOC S.A., ce era vechiul operator al acestora, în puncte termice, în aceeași soluție tehnică.

Odată cu începerea POS Mediu Axa 3 etapa I, s-a stabilit ca necesar ca și ultimele 2 puncte termice nemodernizate: PT 25, PT 28 să fie modernizate, mai ales că acestea deservesc colegii, licee și instituții publice cu un număr mare de beneficiari. Acestea fac parte din investiția *„Reabilitarea rețelelor termice secundare din Municipiul Bacău - lot 2".*

Ultimul punct termic, PT 94, prin grija Municipiului Bacău, a fost mutat și transformat în modul termic modern pe str. Gării nr. 10.

Sistemul SCADA de monitorizare și dispecerizare a punctelor termice s-a extins permanent din anul 2007, prin adăugarea noilor module și a punctelor termice modernizate, dispeceratul având toate instalațiile aferente acestora în supraveghere.

Conform prezentului studiu de fezabilitate una din cele 7 centrale termice, respectiv centrala termică CT 3/5 Dr. Aroneanu va fi racordată la SACET Bacău și va fi transformată în punct/modul termic. De asemenea în cadrul prezentului proiect, Liceul Sportiv, care momentan este alimentat din CT 3/5 Dr. Aroneanu, va racordat la SACET și alimentat cu energie termică prin intermediul unui modul termic.

Rețele termice secundare

Lungimea totală a rețelei de distribuție din Bacău este de 385,099 km conducte, având în componență 4 conducte, încălzire tur-retur, apă caldă de consum și recirculare a.c.c. Diametrele sunt cuprinse între Dn 25 mm și Dn 250 mm, pentru conductele de încălzire și între Dn 32 mm – Dn 125 mm pentru apa caldă de consum, realizate în sistem clasic, amplasate subteran, în canale nevizitabile.

În cadrul proiectului *„Retehnologizarea sistemului de termoficare din municipiul Bacău în vederea conformării la normele de protecția mediului privind emisiile poluante în aer și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană - etapa I",* s-au reabilitat rețelele de distribuție a 5 puncte termice: PT 7, 13, 31, 33, 69 în perioada 2010-2011 și sunt în curs de recepționare rețelele

termice secundare aferente 21 puncte termice, care însumează aproximativ 57 km de traseu, echivalent a aproximativ 50% din întreaga rețea de distribuție a orașului. Sistemul de rețele termice secundare sunt amplasate pe domeniul public și pe unele porțiuni mici, pe domeniu privat.

Conform prezentului studiu de fezabilitate rețelele termice secundare se vor extinde, atât prin trecerea rețelelor termice secundare aferente CT 3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacău cât și prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum și extinderea rețelelor termice secundare aferente PT 43 prin preluarea de consumatori aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu.

2.3.2. Soluţia propusă prin proiect

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune dezafectarea centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu din Municipiul Bacău și racordarea consumatorilor aferenți centralei termice la sistemul de termoficare al municipiului prin intermediul unui modul termic care va asigura agentul termic de încălzire și apă caldă de consum. Racordul reţelei termice primare se va realiza din reţeaua primară existentă, amplasată în subteran în bulevardul 9 Mai şi care alimentează cu agent termic PT 43, conform planului de situație anexat.

Soluția tehnică adoptată este următoarea:

- dezafectarea centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu şi montarea unui modul termic în incinta centralei, care să poată alimenta o parte din consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente);
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centrala termică precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- montarea unui modul termic în camera tehnică a Liceului Sportiv;
- realizarea unui cămin de secţionare și golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Cornișa, având 2xDn 350 mm;
- realizarea unei rețele de agent termic primar pentru alimentarea modulului termic de la Liceul Sportiv și a modulului termic ce va fi amplasat în centrala termică CT 3/5 Dr. Aroneanu. În realizarea calculului hidraulic a rețelei termice primare au fost luați în calcul și potențialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- alimentarea modulelor termice cu agent termic primar se va face prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea rețelei termice secundare, aferente consumatorilor, bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu;
- extinderea rețelei termice secundare a PT 43 pentru preluarea blocurilor de locuințe din str. Petru Rareș nr. 5, 7, 9, 10, 12. Rețeaua de distribuție/secundară a punctului termic 43 este reabilitată prin programul: "Retehnologizarea sistemul de termoficare din municipiul Bacău în vederea conformării la normele de protecția mediului privind emisiile poluante în aer și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană" - "Reabilitare rețele termice secundare în Municipiul Bacău – Lot 2,3,4,5", prin Programul Operaţional Sectorial „Mediu" 2007-2013, Axa prioritară 3 – „Reducerea poluării şi minimizarea efectelor schimbărilor climatice prin reabilitarea sistemelor de încălzire urbană, vizând atingerea ţintelor de eficienţă energetică în zonele prioritare identificate".

Ca urmare a racordării la SACET a consumatorilor aferenți CT Dr. Aroneanu pe lângă economiile rezultate conform datelor prezentate în *capitolul 4.5.5 Calculul reduceri costuri ca urmare a realizării investiției* se obține o reducere a pierderilor de energie termică de 19,32 MW/an. Sintetic, rezultatul calculului pierderilor în rețelele termice, este următorul:

Tabel nr. 1: Rezultate calcul pierderi de energie termică

Specificație	U.M.	Cantitate
Pierderi de căldură din conducte, înainte de realizarea proiectului în rețele secundare	MW/an	315,5
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în rețele secundare	MW/an	72,31
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în rețele primare	MW/an	223,87
Reducere anuală de pierderi	*MW/an*	*19,32*

Pierderile de energie termică din rețele termice secundare existente aferente CT 3/5 Dr. Aroneanu, conform datelor primite de la Beneficiar sunt de 315,5 MW/an la nivelul anului 2021.

Pierderile de energie termică din rețele termice secundare noi proiectate aferente CT 3/5 Dr. Aroneanu, sunt în conformitate cu datele din tabelul de mai jos:

Tabel nr. 2: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate secundare

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit încălzire					
1	nr	80	15,45	10	308,92
2	nr	65	14,98	7	209,69
3	nr	50	12,66	30	759,56
4	nr	50	12,66	11	278,50
5	Bloc nr. 12, sc. C	40	11,31	13	293,95
6	Bloc nr. 12, sc. A	40	11,31	23	520,07
7	Bloc nr. 12, sc. B	40	11,31	13	293,95
8	Bloc nr. 12, sc. E	40	11,31	22	497,46
9	Bloc nr. 12, sc. D	40	11,31	11	248,73
10	nr	80	15,45	50	1.544,60
11	nr	80	15,45	33	1.019,44
12	Bloc nr. 9, sc. B	40	11,31	10	226,12
13	nr	65	14,98	45	1.348,02
14	Bloc nr. 9, sc. A	40	11,31	10	226,12
15	nr	65	14,98	12	359,47
16	Bloc nr. 7, sc. B	40	11,31	10	226,12
17	Bloc nr. 7, sc. A	40	11,31	20	452,24
18	nr	50	12,66	10	253,19
19	nr	40	11,31	12	271,34
20	Bloc nr. 12, sc. B	40	11,31	13	293,95
21	Bloc nr. 10, sc. A	40	11,31	35	791,42
	TOTAL = 10.422,87 W = 22,93 MW/an				10.422,87
Circuit apă caldă de consum					
1	nr	40	9,42	10	94,22
2	nr	32	8,16	7	57,12
3	nr	32	8,16	30	244,81
4	nr	32	8,16	11	89,76
5	Bloc nr. 12, sc. C	25	7,99	13	103,86

6	Bloc nr. 12, sc. A	25	7,99	23	183,75
7	Bloc nr. 12, sc. B	32	8,16	13	106,08
8	Bloc nr. 12, sc. E	25	7,99	22	175,76
9	Bloc nr. 12, sc. D	25	7,99	11	87,88
10	nr	50	10,55	50	527,47
11	nr	40	9,42	33	310,91
12	Bloc nr. 9, sc. B	25	7,99	10	79,89
13	nr	40	9,42	45	423,97
14	Bloc nr. 9, sc. A	25	7,99	10	79,89
15	nr	40	9,42	12	113,06
16	Bloc nr. 7, sc. B	25	7,99	10	79,89
17	Bloc nr. 7, sc. A	25	7,99	20	159,78
18	nr	32	8,16	10	81,60
19	nr	32	8,16	12	97,92
20	Bloc nr. 12, sc. B	25	7,99	13	103,86
21	Bloc nr. 10, sc. A	25	7,99	35	279,62
	TOTAL = 3.481,11 W = 29,34 MW/an				3.481,11
Circuit recirculare apă caldă de consum					
1	nr	25	6,39	10	63,91
2	nr	20	5,21	7	36,47
3	nr	20	5,21	30	156,30
4	nr	20	5,21	11	57,31
5	Bloc nr. 12, sc. C	20	5,21	13	67,73
6	Bloc nr. 12, sc. A	20	5,21	23	119,83
7	Bloc nr. 12, sc. B	20	5,21	13	67,73
8	Bloc nr. 12, sc. E	20	5,21	22	114,62
9	Bloc nr. 12, sc. D	20	5,21	11	57,31
10	nr	25	6,39	50	319,56
11	nr	25	6,39	33	210,91
12	Bloc nr. 9, sc. B	20	5,21	10	52,10
13	nr	25	6,39	45	287,60
14	Bloc nr. 9, sc. A	20	5,21	10	52,10
15	nr	25	6,39	12	76,69
16	Bloc nr. 7, sc. B	20	5,21	10	52,10
17	Bloc nr. 7, sc. A	20	5,21	20	104,20
18	nr	20	5,21	10	52,10
19	nr	20	5,21	12	62,52
20	Bloc nr. 12, sc. B	20	5,21	13	67,73
21	Bloc nr. 10, sc. A	20	5,21	35	182,35
	TOTAL = 2.261,20 W = 19,45 MW/an				2.261,20
	TOTAL = 72,31 MW/an				

Pierderile de energie termică din rețele termice primare propuse pentru alimentarea cu energie termică a modulelor termice sunt de 223,87 MW/an, conform tabelului de mai jos:

Tabel nr. 3: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate primare

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit primar					
1	nr	200	23,36	340	15.884,34
2	nr	150	21,48	175	7.519,11
3	MT 1 - Liceul Sportiv	100	15,48	15	464,44
4	PT 71 - CT 3/5 Dr. Aroneanu	125	18,03	60	2.163,48
	TOTAL = 26.031,37 W = 223,87 MW/an				26.031,37

2.3.3. Identificarea necesităților realizării proiectului

Prezentul proiect prevede astfel realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor arondaţi la centrale termice de cvartal. Obiectivul principal urmărit prin realizarea acestui proiect este asigurarea funcţionalităţii, creşterea eficienţei energetice şi a gradului de siguranţă în alimentarea cu căldură a tuturor consumatorilor urbani şi terţi, de încadrare în exigenţele impuse de legislaţie (sănătate, securitate, prevenirea incendiilor, protecţia mediului înconjurător), conform normelor europene.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Scenarii analizate

Scenariile identificate pentru realizarea lucrărilor ce fac obiectul studiului de fezabilitate sunt:

- *Scenariul 1: Racordarea obiectivelor la SACET, din reţeaua termică primară existentă, prin montarea conductelor preizolate de racord, direct în pământ pe strat de nisip şi parţial în canale termice existente pe pat de nisip şi utilizarea modulelor termice pentru prepararea agentului termic necesar pentru încălzire şi apă caldă de consum; extinderea reţelei termice secundare prin montarea conductelor preizolate secundare direct în pământ pe pat de nisip sau în canal termic existent pe pat de nisip.*
- *Scenariul 2: Racordarea obiectivelor la SACET, din reţeaua termică primară existentă, prin montarea conductelor preizolate de racord în canal termic, nou construit sau existent, pe suporţi şi utilizarea modulelor termice pentru prepararea agentului termic necesar pentru încălzire şi apă caldă de consum; extinderea reţelei termice secundare prin montarea conductelor preizolate secundare în canal termic, existent sau nou construit, pe suporţi.*

Scenariul 1:

- racordarea la reţeaua termică primară existentă 2xDn350, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în bulevardul 9 Mai şi care alimentează cu agent termic primar PT 43. Racordul către cele două module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 200, Pn 25, montaţi în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);
- execuția rețelei termice primare cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta camerei tehnice a Liceului

Sportiv și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum atât liceul cât și sala de sport aferentă. Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate direct în pământ pe pat de nisip;

- realizarea unui cămin termic nou Crp2 (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic Dn 100, Pn 25, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu care va fi transformată în punct termic (PT 71) și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente). Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centrala termică precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu), prin montarea noilor conducte preizolate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin extinderea rețelei secundare aferente PT 43 prin preluarea consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (Bl. nr. 5, 7, 9, 10 și 12, str. Petru Rareș) și montarea noilor conducte preizolate direct în pământ pe pat de nisip;
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităților modulelor termice (electric, apă, canalizare din rețelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la rețeaua termică primară și secundară noi proiectate.

Valoarea investiției în Scenariul 1 este de 6.181.237,55 lei fără TVA, adică 1.250.225,03 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro.

Scenariul 2:

- racordarea la reţeaua termică primară existentă 2xDn350, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în bulevardul 9 Mai şi care alimentează cu agent termic primar PT 43. Racordul către cele două module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 200, Pn 25, montați în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);
- execuția rețelei termice primare cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar, montate în canal termic, existent sau nou construit, pe suporți;
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta camerei tehnice a Liceului

Sportiv și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum atât liceul cât și sala de sport aferentă. Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate în canal termic, existent sau nou construit, pe suporți;

- realizarea unui cămin termic nou Crp2 (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic Dn 100, Pn 25, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu care va fi transformată în punct termic (PT 71) și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente). Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate în canal termic, nou construit, pe suporți;
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centrala termică precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu), prin montarea noilor conducte în canal termic, nou construit, pe suporți;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin extinderea rețelei secundare aferente PT 43 prin preluarea consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (Bl. nr. 5, 7, 9, 10 și 12, str. Petru Rareș) și montarea noilor conducte preizolate în canal termic, existent sau nou construit, pe suporți;
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităților modulelor termice (electric, apă, canalizare din rețelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la rețeaua termică primară și secundară noi proiectate.

Valoarea investiției în Scenariul 2 este de 8.463.296,09 lei fără TVA, adică 1.711.797,11 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro.

Analiza comparativă ale celor scenarii este prezentată în capitolul 4.5.3 **Analiza opțiunilor**.

3.2. Particularități ale amplasamentului

3.2.1. Amplasament

Rețele termice primare/transport, rețele termice secundare/distribuție și modulele termice propuse a se monta în cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt amplasate în intravilanul municipiului Bacău așa cum rezultă din planul de situație anexate la prezenta documentație.

3.2.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Rețelele termice nou propuse sunt amplasate direct în pământ pe pat de nisip pe traseu nou cât și în canal termic existent pe pat de nisip, în zone de trotuare/alei, zone carosabile precum și în zone de spații verzi, fiind asigurat accesul la acestea.

Întreaga suprafață de teren ocupată de rețeaua termică primară/secundară și modulul termic, în amplasamentul de pe planul de situație anexat, este în intravilan și este de utilitate publică.

3.2.3. Parametrii climatici

Climatul din județul Bacău are un caracter continental, diferind în funcţie de topografie. În zona de munte şi de deal, există o climă mai aspră decât în Lunca Siretului.

Climatul Municipiului Bacău este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase și călduroase. Cantitatea medie anuală de precipitații este de 541 mm/m²/an, existând diferențe între sezonul cald (82,8 mm - luna iunie) și cel rece (24 mm - luna februarie). Aversele sunt frecvente în lunile iulie - august.

3.2.4. Regimul temperaturilor

- temperatura medie anuală: +9ºC
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie: -4,0º C
- temperaturile medii multianuale în luna iulie: +20,6ºC
- temperatura maximă absolută: +41,9ºC
- temperatura minima absolută: -32,5º C.

Încadrarea din punct de vedere climateric, conform STAS 1907/1-97 plasează amplasamentul în zona III cu temperatura exterioară convențională de calcul de -18ºC, respectiv zona eoliană III.

3.2.5. Seismicitatea

Din punct de vedere al macro-zonării seismice, conform prevederilor normativului P100-2013, amplasamentele se încadrează în următoarele categorii:

- accelerația terenului având IMR = 100 ani, este a_g = 0,28 g;
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns, T_c = 0,7 sec.

3.2.6. Încărcări date de zăpadă

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor" indicativ CR-1-1-3-2012, valoarea caracteristica a încărcării din zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este s(0,k) = 2,5kN/mp.

3.2.7. Încărcări date de vânt

Presiunea de referinţă a vântului, mediată pe 10 min. la 10 m şi 50 ani interval mediu de recurenţă: 0,5 kPa, conform NP112-04.

3.2.8. Regimul vânturilor

Viteza medie a vântului este de 4,1 m/s iar direcţia predominantă a vântului este nord-vest.

3.2.9. Adâncime de îngheț

Adâncimea maximă de îngheţ, conform STAS 6054/77, este cuprinsă în intervalul: 0,8 – 0,9m de la cota terenului natural.

3.2.10. Categoria de importanţă a construcţiei

Conform HG 766 din 1997 şi a regulamentului din 21.11.1997 privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiei obiectivul se încadrează în categoria "C" – (normală).

3.2.11. Prezentarea traseului și a amplasamentului aferent modulelor termice

Traseul rețelei termice primare, a rețelelor termice secundare precum și amplasarea modulelor termice vor urmări specificațiile prezentate în planul de situație anexat Studiului de Fezabilitate.

3.2.12. Suprafaţa şi situaţia juridică ale terenului ce urmează a fi ocupat

Suprafețele de terenurilor ce vor fi ocupate de obiectivul de investiţii aparţin domeniului public din Municipiul Bacău.

Suprafața totală de teren afectată de lucariile aferente prezentului lot este de 1.147 mp, din care:

- 630 mp: suprafața afectată de rețelele termice primare;
- 517 mp: suprafața afectată de rețelele termice secundare;
- 0 mp: suprafața afectată de modulele termice, având în vedere că modulele termice vor fi amplasate în camerele tehnice existente.

3.2.13. Nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei. Posibilităţi de asigurare utilităţi

Rețelele termice primare făcând parte dintr-un sistem și fiind folosite la transportul unor fluide purtătoare de căldură nu necesită utilități, toate utilitățile necesare funcționarii întregului sistem se asigură la sursa de producere a energiei termice și la punctele/modulele termice. Totodată pentru alimentarea cu energie electric, apă rece și canalizare se vor folosi utilitățile existente în incintele camerelor tehnice.

3.2.14. Surse de poluare existente în zonă

Coșul de fum al cazanelor cu funcţionare pe gaze naturale, existente, reprezintă o sursă medie de poluare.

3.3. Descrierea investiţiei

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune dezafectarea centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu din Municipiul Bacău și racordarea consumatorilor aferenți centralei termice la sistemul de termoficare al municipiului prin intermediul unor module termice care vor asigura agentul termic de încălzire și apă caldă de consum. Racordul reţelei termice primare se va realiza din reţeaua primară existentă, amplasată în subteran în bulevardul 9 Mai şi care alimentează cu agent termic PT 43, conform planului de situație anexat prezentului memoriu.

Soluția tehnică adoptată este următoarea:

- dezafectarea centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu şi montarea unui modul termic în incinta centralei, care să poată alimenta o parte din consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente);
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centrala termică precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- montarea unui modul termic în camera tehnică a Liceului Sportiv;
- realizarea unui cămin de secționare și golire, cu vane aferente, din rețeaua termică primară aferentă ramurii Cornișa, având 2xDn 350 mm;
- realizarea unei rețele de agent termic primar pentru alimentarea modulului termic de la Liceul Sportiv și a modulului termic ce va fi amplasat în centrala termică CT 3/5 Dr. Aroneanu. În realizarea calculului hidraulic a rețelei termice primare au fost luați în calcul și potențialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- alimentarea modulelor termice cu agent termic primar se va face prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea rețelei termice secundare, aferente consumatorilor, bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu;
- extinderea rețelei termice secundare a PT 43 pentru preluarea blocurilor de locuințe din str. Petru Rareș nr. 5, 7, 9, 10, 12. Rețeaua de distribuție/secundară a punctului termic 43 este reabilitată prin programul: "Retehnologizarea sistemul de termoficare din municipiul Bacău în vederea conformării la normele de protecția mediului privind emisiile poluante în aer și pentru creșterea eficienței în alimentarea cu căldură urbană" - "Reabilitare rețele termice secundare în Municipiul Bacău – Lot 2,3,4,5", prin Programul Operaţional Sectorial „Mediu" 2007-2013, Axa prioritară 3 – „Reducerea poluării şi minimizarea efectelor schimbărilor climatice prin reabilitarea sistemelor de încălzire urbană, vizând atingerea țintelor de eficienţă energetică în zonele prioritare identificate".

Principalele lucrări aferente proiectului constau în:

a. Reţeaua termică primară

Pentru realizarea reţelei primare se vor utiliza conducte din oţel preizolate care se vor monta îngropate direct în pământ pe pat de nisip și parțial în canale termice existente pe pat de nisip. Traseul conductelor termice va fi pe domeniul public. Conflictele juridice legate de terenuri aflate în proprietate privată sunt în sarcina Beneficiarului.

Noul racord termic, se va realiza conform planului de situație anexat, din rețeaua termică primară existentă 2xDn350. Racordul va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic, Dn 200, Pn 25 montați în căminul de racord nou construit (Crp1), în zona bulevardului 9 Mai.

Noua rețea termică primară va fi realizată cu ajutorul elementelor preizolate (conducte preizolate, coturi preizolate, ramificații preizolate, reducții preizolate, puncte fixe preizolate, precum și materiale necesare montării elementelor preizolate) amplasate direct în pământ pe pat de nisip și parțial în canale termice existente pe pat de nisip.

Sistemul preizolat este compus din sistemul de conducte, izolate cu spumă rigidă de poliuretan, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253/2020, cu densitate de minim 80 kg/mc, conductivitate termică la 50ºC de maxim 0,027W/mK şi rezistența la compresie în direcție radială de

min. 0,3 N/mm^2. Mantaua de protecţie la conductele preizolate este realizată din ţeavă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), conform standardului SR EN 253:2020.

Toate elementele preizolate vor fi prevăzute cu sistem de supraveghere avarii, adică cu senzori (conductori electrici) încorporaţi în spumă, conform SR EN 14419:2020, în scopul supravegherii nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

Funcţiunile principale ale sistemului de supraveghere sunt următoarele:

- supravegherea continua a nivelului umidităţi izolaţiei;
- detectarea timpurie a defectelor;
- localizarea automata a defectelor şi semnalizarea acestora începând de la un conţinut de umiditate masic mai mic de 0,1%;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menţionate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Firele de detecţie incluse în izolaţia conductelor trebuie să corespundă condiţiilor mecanice, termice şi chimice în timpul producţiei, montării şi operării conductelor preizolate. Firele de detecţie sunt situate paralel cu axa conductei pe toată lungimea acesteia şi au o distanţă constantă între ele, nu deteriorează impermeabilitatea izolaţiei în direcţia axială a conductelor preizolate.

Având în vedere faptul că în cadrul SACET Bacău, majoritatea reţelelor termice sunt reabilitate cu conducte preizolate prevăzute cu sistem de supraveghere avarii cu conductori electrici tip Ni-Cr, este necesară utilizarea elementelor preizolate prevăzute cu conductori electrici tip Ni-Cr, pentru compatibilitatea şi continuitatea sistemului de supraveghere existent.

Parametrii agentului termic primar necesari pentru dimensionarea noilor conducte, la plecarea din CET, conform temei de proiectare, sunt:

- temperatura de regim, tur 90°C;
- temperatura maximă CET Iarna, tur 120°C;
- presiunea de lucru 6 bar, presiunea maximă de funcţionare 12 bar;
- presiunea maximă admisibilă de lucru, de funcţionare pe perioade scurte de timp, de calcul 16 bar.

Conducta preizolată rigidă pentru acest proiect este în conformitate cu SR EN 253:2020 - „Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte din oţel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă", aplicat la parametrii de funcţionare a conductelor pentru transport agent termic primar.

Acest standard stabileşte condiţiile tehnice şi metodele de încercare pentru sistemul de conducte preizolate format dintr-o ţeavă trasă de oţel, izolaţie din spumă rigidă de poliuretan şi o manta exterioară de protecţie.

Traseul reţelei termice primare va fi realizat cu ajutorul elementelor preizolate: conducte preizolate, ramificaţii preizolate, coturi preizolate, puncte fixe, precum şi materiale necesare montării elementelor preizolate.

Pentru conductele de serviciu ale reţelei termice primare se va utiliza ţeavă din oţel trasă, P235GH-TC2 (OLT 35KII), conform SR EN 10216 – 2 + A1:2020 – „Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată", dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Ţevi din oţel cu capete netede,

sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare", cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – „Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie".

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

- **SR EN 253:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă;
- **SR EN 448:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate, țevi de serviciu de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
- **SR EN 488:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Robinete preizolate de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
- **SR EN 489-1:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Îmbinare preizolată. Tub de serviciu de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă.

De asemenea conductele preizolate realizate în fabrică, vor garanta funcționarea la o temperatură de durată de 140°C.

Conductele utilizate pentru realizarea rețelei termice primare vor avea următoarele dimensiuni:

- Dn 200 (Ø219,1 x 6,3 mm), D_{manta} = 315 mm;
- Dn 150 (Ø168,3 x 5,0 mm), D_{manta} = 250 mm;
- Dn 125 (Ø139,7 x 4,5 mm), D_{manta} = 225 mm;
- Dn 100 (Ø114,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 200 mm.

Soluţia tehnică de instalare în sistem preizolat comparativ cu sistemul clasic oferă avantajele:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretanice la 50°C este de 0,027 W/mK, comparativ cu cel al vatei minerale care este de 0,044 W/mK);
- durate de viaţă de 30 de ani şi mai mari (50 ani);
- siguranța sporita în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanșeități inclus în spuma de poliuretan asigura depistarea rapida și localizarea cu precizie de 1m a acestora);
- reducere substanțiala/eliminarea pierderilor de agent termic în rețele, datorita depistării rapide a neetanșeităților;
- durata mică de execuţie a lucrărilor de şantier;
- ocuparea unor spatii mai reduse în teren;
- costuri reduse de întreţinere şi exploatare a reţelelor termice.

Elemente preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip cât și parțial în canalul termic existent pe pat de nisip, noile trasee montându-se pe cât posibil în domeniul public. În situația în care noile trasee nu pot fi montate integral pe domeniu public, rezultând necesitatea montării în domeniu privat, situație în care beneficiarul va obține conform reglementărilor legale, acord notarial al proprietarului terenului.

Lucrările pe partea de construcţii constau în:

- realizarea şanţului corespunzător pentru noile traseele, în vederea amplasării conductelor preizolate, cu respectarea tehnologiei specifice de montaj. Astfel noile conducte preizolate vor fi amplasate pe un pat de cel puţin 10 cm nisip, acoperirea lor cu nisip (cel puţin 10 cm peste generatoarea superioară a mantalei de protecţie a conductei preizolate), după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat (cel puţin 60 cm), până la nivelul solului;
- menţinerea canalelor existente şi reamenajarea lor (scoaterea plăcilor de acoperire, curăţire), în vederea amplasării noilor conducte preizolate pe un pat de cel puţin 10 cm nisip, acoperirea lor cu nisip (cel puţin 10 cm peste generatoarea superioară a mantalei de protecţie a conductei preizolate), după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat (cel puţin 60 cm, iar gradul de compactare va fii de 96%), până la nivelul solului, aducându-se terenul la starea iniţială, respectiv demolarea unui perete lateral al canalului sau chiar radierul, după caz, pentru respectarea dimensiunilor minim admise pentru montaj ţeavă preizolată;
- realizarea punctelor fixe ce se vor stabili și dimensiona la nivelul proiectului tehnic.
- realizarea de cămine de racord/golire.

După terminarea lucrărilor se va reface structura drumurilor, aleilor, spaţiilor verzi, conform situaţiei iniţiale. Materialele rezultate deșeuri inerte, (moloz beton, etc) vor fi evacuate la rampa ecologică a orașului. Suprafețele de terenurilor ce vor fi ocupate de obiectivul de investiţii aparţin domeniului public din Municipiul Bacău. Suprafața ocupată de rețelele termice primare este 630 m^2.

Pentru asigurarea golirii/aerisirii conductelor în caz de incidente şi revizii, s-au prevăzut, robinete pentru golirea şi aerisirea conductelor. Acestea vor fi montate pe traseul rețelei termice primare.

Ventilaţii: Având în vedere că noile conductele preizolate vor fi amplasate în canal termic existent cât și direct în pământ pe pat de nisip nu este necesară ventilarea.

Modificări în gospodăria subterană: La intersecţia traseului de termoficare cu gospodăriile subterane, în special linii electrice şi cabluri de telecomunicaţie, săpătura se va executa numai manual în prezența delegaților firmelor proprietare, în situația adoptării soluției de deviere a gospodăriilor subterane aferente altor beneficiari, soluţia de deviere va fi stabilită de aceștia, conform avizelor obținute.

În cadrul prezentului studiu de fezabilitate vor fi obținute conform certificatului de urbanism avize de principiu, acorduri, etc., după caz, dacă acestea vor fi precizate în certificatul de urbanism.

Lungimea totală de traseu a rețelelor termice primare care face obiectul prezentului Studiu de fezabilitate este de 580 metri de traseu.

b. Modul termic

Pentru lucrările cuprinse în partea termomecanică se vor prevedea lucrări pentru montajul de module termice, în scopul alimentării cu agent termic secundar (încălzire și apă caldă de consum) a consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente) precum și a consumatorilor aferenți Liceului Sportiv. Module termice vor fi amplasate în incinta centralei termice CT 3/5 și incinta camerei tehnice de la Liceul Sportiv. Având în vedere că modulele termice vor fi amplasate în spațiile destinate camerelor tehnice, nu va fi necesară construirea de noi clădiri, astfel nu va fi afectată nici o suprafață de teren.

Principalii parametri de calcul utilizaţi la dimensionarea modulelor termice sunt:

Circuit primar:

- temperatura de regim, tur 90°C;
- temperatura maximă CET Iarna, tur 120°C;
- presiunea de lucru 6 bar, presiunea maximă de funcționare 12 bar;
- presiunea maximă admisibilă de lucru, de funcţionare pe perioade scurte de timp, de calcul 16 bar.

Circuit secundar:

- temperatura nominală agent termic încălzire = 80ºC (tur) - 60ºC (retur);
- temperatura nominală agent termic apă caldă de consum = 60ºC;
- temperatură apă rece = 10ºC (iarna);
- presiunea nominală = 6 bar – pentru reţeaua de distributie;
- presiunea nominală = 6 bar – pentru robineții de secționare și celelalte armături.

Modulele termice vor fi cu acumulare de apă caldă de consum și vor fi dotate cu minim următoarele echipamente: schimbătoare de căldură cu plăci de inox pentru încălzire și apă caldă de consum, electropompe de circulație cu turație variabilă, electropompe de recircularea apei calde de consum, dacă este cazul, substație de expansiune/adaos, aparatura de reglare și control, contoare de energie termică, instalație de transmiterea datelor la distanță, instalații de automatizare, senzor de temperatură exterioară, etc. Modulele termice va avea echipamente de ultimă generație, cu consum redus de energie electrică.

Aparatura de reglare și achiziție date: cuprinde atât elementele periferice (contori energie termică, senzori de temperatură, senzori de presiune, regulator de presiune diferențială, vane de reglare cu două căi de amestec, robinet de echilibrare, reductor de presiune, debitmetru) cât şi un regulator electronic specializat pentru MT.

Achiziționarea și afișarea informațiilor de presiune agent termic primar tur/retur, presiune agent termic secundar de încălzire ducere/întoarcere, presiune apă rece pentru preparare a.c.c., presiune a.c.c. spre consumatori, temperaturi agent termic secundar încălzire, a.c.c. şi recirculație, prin intermediul unui regulator electronic liber programabil, dotat cu un display grafic ce servește ca afișaj si este separat de regulator.

Modulele termice vor fi monobloc cu toate componentele montate pe un șasiu, gata de intercalat în instalațiile existente (agent termic primar, agent termic încălzire, apă caldă de consum, apă rece, instalaţii electrice, canalizare) ale consumatorilor.

Modulele termice vor fi dotate cu:

- Instalație de preparare a căldurii cu unul sau două schimbătoare de căldură cu plăci, 2 pompe de circulaţie separate circuit încălzire (pompa de lucru funcţionează cu turație variabilă, menținând presiunea diferenţială constantă din circuitul secundar de încălzire la debite variabile, prin intermediul senzorului de presiune diferenţială şi al convertizorului de frecvenţa, pompa 2 rezervă), electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi;
- Instalație de preparare a a.c.c. cu schimbător de căldură de căldură cu plăci, pompă de recirculare, electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi, vas de acumulare apă caldă de consum;
- Sisteme de adaos-expansiune compus din modul de adaos-expansiune, complet echipat şi automatizat, aferent instalației de încălzire, instalaţii conexe, armături, conducte de legătură,

dimensionat conform STAS 7132, respectiv un modul echipat cu vas de expansiune închis, cu două pompe de adaos, bloc de ventile, presostate, vase de descărcare și adaos. Pornirea și oprirea pompelor de adaos se va face automat funcție de presiunea din sistem.

Modulele termice vor cuprinde indicatoare de nivel, senzori de presiune, precum și panouri de automatizare și alimentare cu energie electrică.

La nivelul modulului termic se va contoriza:

- agentul termic primar;
- agentul termic pentru încălzire;
- apa caldă de consum produsă;
- apa de adaos;
- apa rece consumată;
- recirculare apă caldă de consum.

Modulele termice vor avea agrement MLPTL și vor fi fabricate în regim de control al calității conform SR EN ISO 9001.

Obiectul acestui studiu îl constituie și automatizarea și integrarea în sistemul de dispecerizare existent, a acestor surse noi (module termice), inclusiv preluarea datelor înregistrate de noile contoare termice. Automatul programabil trebuie să fie integrat în sistemul SCADA existent cu respectarea protocolului TCP/IP.

Ansamblul de echipamente de automatizare va asigura comanda și supravegherea procesului tehnologic, astfel încât modulul termic să poată fi monitorizat și condus de la distanță. Pentru realizarea acestui obiectiv, controllerul din modul termic trebuie ca pe lângă funcțiile de reglare să poată achiziționa și trimite la dispecer principalele mărimi tehnologice, semnalizări, avarii și informații funcționale de la echipamentele "inteligente" din modulele termice.

Se vor prevede unități de preluare și transmisie date de la contoarele de energie termică cu interfață M-bus.

Controllerul va fi echipat cu toate interfețele de comunicație necesare pentru cuplarea cu aceste echipamente și va avea un pachet software care va permite operarea în timp real, realizarea programului de aplicație și transmiterea datelor către dispecer. Acest sistem de conducere se va afla în furnitura a modulului termic.

Se va avea în vedere integrarea în softul existent (SCADA ICONICS GENESIS 32) din dispeceratul de termoficare, pentru ca datele preluate de la modulul termic sa fie stocate, vizualizate și controlate în mod constant.

Transmiterea datelor de la nivelul modulului termic la dispecerul de termoficare Thermoenergy Bacău S.A., se va realiza prin protocol TCP/IP, prin intermediul rețelei VPN existente.

De asemenea, este necesară racordarea modulelor termice la instalațiile existente în camerele tehnice și anume: alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă rece și legătura la rețeaua de canalizare. Aceste utilități sunt existente în incintele camerelor tehnice, nefiind necesare racorduri din rețelele existente în exteriorul camerelor tehnice.

Instalații electrice: Pentru buna funcționare a modulelor termice alimentarea și contorizarea energiei electrice al consumului se va face prin contor electric dimensionat puterii electrice instalate.

Instalații sanitare: Vor fi asigurate prin instalațiile existente.

Alimentarea cu apă rece a schimbătorului se va face din branșamentul existent la fiecare consumator/centrală termică existentă. Prin montarea modulelor termice nu se produce creșterea consumului de apă rece necesară producerii de apă caldă de consum, cantitatea de apă rece necesară fiind asigurată din branșamentele existente. Pe branșamentul de apă rece se va monta un debitmetru dimensionat la debitele necesare preparării apei calde de consum.

În incinta centralei termice vor dezafectate echipamentele și instalațiile existente și vor fi realizate lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații.

Detalierea soluției tehnice se va face la faza proiect tehnic și caiete de sarcini.

În tabelul următor sunt prezentate puterile termice aferente noilor module termice:

Tabel nr. 4: Puteri termice module termice

Nr. Crt.	Denumire consumator	Putere termică încălzire [kW]	Putere termică a.c.c. [kW]	Amplasare modul termic
1	Liceu Sportiv clădire + sală de sport - **MT 1**	400	200	Modul termic amplasat în incinta camerei tehnice
2	CT 3/5 Dr. Aroneanu – **PT 71**	900	400	Modul termic amplasat în incinta centralei termice

Pentru stabilirea numărului de apartamente ce urmează a fi racordate la SACET Bacău, respectiv pentru determinarea sarcinii totale aferente fiecărui modul termic au fost luate în calcul următoarele:

Tabel nr. 5: Procente apartamente luate în calculul de dimensionare

Procent apartamente branșate pe scara de bloc, din totalul apartamentelor de pe scara de bloc	Procent apartamente luate în calcul, din totalul apartamentelor de pe scara de bloc
0%	33%
< 33%	50%
33% - 75%	75%
> 75%	100%

- atunci când nu au existat date cu valoarea SET/ap, s-a luat în calcul o valoare de cca. 10 m^2/ap, sau (după caz) s-a avut în vedere precizările literaturii de specialitate "Instalaţii de încălzire. Îndrumar de proiectare" ptr. stabilirea necesarului de căldură funcţie de V (m^3) spaţiului considerat, caracteristica termică a clădirii (W/m^3), numărul spaţiilor ce urmează a fi încălzite, utilizând şi indicii de pierderi globali de căldură/m3, funcţie de destinaţia clădirii/încăperii, amplasament încăperi, natura construcţiei;
- coeficientul utilizat în calculul sarcinilor termice pe încălzire= 452 Kcal/m^2/SET;
- pentru determinarea sarcinii de apă caldă, s-au luat în calcul formulele şi necesarele specifice de a.c.c. conform Manualului de instalaţii „S", pct.2.4.4.2. şi tab. 2.4.25 și tab. 2.4.26:
  - $q_c = q_{mz} + y \sqrt{q_{mz}}$ [l /s], în care: q_{mz}=debitul mediu zilnic de apă [l /s] şi y =cuantila distribuției de repartiție normală; pentru apa preparată centralizat se aplică un grad de asigurare de 99%, căruia îi corespunde y=2,326.

  sau
- apa caldă de consum a fost calculată funcție de Stas 1478/90 – Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

Ca urmare a celor menționate mai sus au rezultat următoarele:

Tabel nr. 6: Sarcini termice modul termic Liceu Sportiv + Sală de sport

Nr. Crt.	MT	Consumator	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
1	MT1	Liceu Sportiv (clădire + sală de sport)	400	200

Tabel nr. 7: Sarcini termice consumatori CT 3/5 Dr. Aroneanu

Nr. Crt.	MT	Consumator		Sc.	Nr. Apartamente			T % [%]	S.E.T. [m²]	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
		Adresa	Bloc		T	B	C				
2	PT 71 CT 3/5 Dr. Aroneanu	MIHAI VITEAZU	12	C	20	4	10	50%	100	52,56	83,03
		MIHAI VITEAZU	12	A	15	3	8	50%	80	42,05	73,76
		MIHAI VITEAZU	12	D	16	5	8	50%	80	42,05	73,76
		MIHAI VITEAZU	12	E	15	6	11	75%	110	57,81	87,36
		MIHAI VITEAZU	12	B	20	11	15	75%	150	78,84	103,16
		* Apartamente CT Bistrița	-	-	-	-	105	-	1050	551,86	307,74
						TOTAL	157	-	-	825,16	391,55
		MODUL TERMIC CT 3/5 DR. ARONEANU								**900**	**400**
		* PETRU RARES	12	A	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	12	C	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		PETRU RARES	12	B	15	1	8	50%	80	42,05	73,76
		PETRU RARES	7	A	20	3	10	50%	100	52,56	83,03
		PETRU RARES	7	B	20	3	10	50%	100	52,56	83,03
		PETRU RARES	9	B	20	2	10	50%	100	52,56	83,03
		PETRU RARES	9	A	20	6	10	50%	100	52,56	83,03
		* PETRU RARES	5	A	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	5	B	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		PETRU RARES	10	A	15	1	8	50%	80	42,05	73,76
		* PETRU RARES	10	C	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	10	D	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	5	C	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	10	B	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
						TOTAL	95			499,30	290,12
		Consum preluat de PT 43								499,30	290,12

** Consumatori care s-au luat în calcul doar ca sarcină termică, fără racorduri;*

Unde:

T = număr total de apartamente;

B = număr de apartamente branșate;

C = număr de apartamente considerate în calcul;

T% = procent de apartamente considerate în calcul.

Notă:

1. Pentru determinarea sarcinii termice pentru încălzire s-a considerat un SET de 10 m² de apartament;

2. La determinarea sarcinii termice pentru a.c.c. s-a considerat un număr mediu de 2 pers./ap., un consum zilnic de 110 l/persoană pe zi.

Tabel nr. 8: Sarcini termice potențiali consumatori LOT 1

Nr. Crt.	Consumator	**Q tot [Gcal/h]**
1	MT Muzeul de Istorie, str. 9 Mai nr. 7	0,45
2	MT Biblioteca Tineretului, str. 9 Mai nr. 7	0,30

c. Reţeaua termică secundară

Lucrările aferente rețelei termice secundare constau în dimensionarea și realizarea rețelelor termice secundare precum și racordarea acestora la instalațiile secundare aferente noilor module termice.

La stabilirea configurației rețelelor termice secundare, se va avea în vedere următoarele:

- utilizarea schemei de distribuţie radială sau inele de alimentare;
- preluarea dilatărilor rezultate în timpul funcționării;
- lungimile maxime ale tronsoanelor drepte de conductă, care nu necesită compensatoare de dilatare;
- pozarea conductelor de preferință în zone verzi;
- respectarea distanțelor față de alte gospodării subterane existente pe amplasamentul consumatorului, conform reglementărilor în vigoare.

Lucrările ce urmează să fie efectuate în sistemul de distribuție/secundar cuprind:

- lucrări termomecanice de montare conducte preizolate, direct în pământ și parțial în canale termice pe pat de nisip, scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator;
- lucrări de construcții – realizare de cămine, puncte fixe, etc.;
- realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolației conductelor;
- montarea înainte de intrarea în subsol pentru fiecare scară de bloc/bloc/consumator, acolo unde este cazul, a unei nișe de contorizare și echilibrare în care vor fi montată bucla de contorizare circuit încălzire și apă caldă de consum și vane de izolare pe fiecare dintre cele 4 conducte (încălzire tur-retur, apă caldă de consum și recirculație apă caldă de consum) precum și bucla de echilibrare hidraulică. Dimensiunile nișelor de contorizare și echilibrare se vor stabili prin proiectul tehnic funcție de detaliile de execuție;
- înlocuirea armăturilor de secționare, racorduri, montare goliri/aerisiri.

Lucrările pe partea de construcţii constau în:

- realizarea şanţului corespunzător pentru noile traseele, în vederea amplasării conductelor preizolate, cu respectarea tehnologiei specifice de montaj. Astfel noile conducte preizolate vor fi amplasate pe un pat de cel puţin 10 cm nisip, acoperirea lor cu nisip (cel puţin 10 cm peste generatoarea superioară a mantalei de protecţie a conductei preizolate), după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat (cel puţin 60 cm), pană la nivelul solului;
- menţinerea canalelor existente și reamenajarea lor (scoaterea plăcilor de acoperire, curăţire), în vederea amplasării noilor conducte preizolate pe un pat de cel puţin 10 cm nisip, acoperirea lor cu nisip (cel puţin 10 cm peste generatoarea superioară a mantalei de protecţie a conductei preizolate), după care se va executa acoperirea cu pământ bine compactat (cel puţin 60 cm, iar gradul de compactare va fii de 96%), până la nivelul solului, aducându-se terenul la starea inițială, respectiv demolarea unui perete lateral al canalului sau chiar radierul, după caz, pentru respectarea dimensiunilor minim admise pentru montaj țeavă preizolată;
- realizarea punctelor fixe ce se vor stabili și dimensiona la nivelul proiectului tehnic.
- realizarea de cămine de racord.

La realizarea rețelelor secundare și dimensionarea acestora precum și pentru dimensionarea buclelor de contorizare și echilibrare se vor avea în vedere sarcinile termice ale consumatorilor, care fost stabilite de comun acord cu operatorul sistemului de termoficare.

Pentru realizarea reţelelor termice secundare se vor utiliza conducte preizolate care se vor monta în canalele termice existente pe pat de nisip și îngropate direct în pământ pe pat de nisip. Traseul conductelor termice va fi pe domeniul public. Conflictele juridice legate de terenuri aflate în proprietate privată sunt în sarcina Beneficiarului.

Conductele de serviciu preizolate pentru încălzire vor fi confecționate din țeavă neagră trasă din oțel sau din PEX pentru încălzire (SDR 11), iar cele pentru apă caldă de consum și recirculare apă caldă din țeava zincată sau din PEX pentru apă caldă (SDR 7.3).

Toate elementele preizolate vor fi prevăzute cu sistem de supraveghere avarii (mai puțin elementele preizolate din conducte PEX), adică cu senzori (conductori electrici) încorporaţi în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

Parametrii agentului termic secundar necesari pentru dimensionarea noilor conducte, conform temei de proiectare, sunt:

- temperatura nominală agent termic încălzire = 80ºC (tur) - 60ºC (retur);
- temperatura nominală agent termic apă caldă de consum = 60ºC;
- temperatură apă rece = 10ºC (iarna);
- presiunea nominală = 6 bar – pentru reţeaua de distributie;
- presiunea nominală = 6 bar – pentru robineții de secţionare și celelalte armături.

Conducta preizolată pentru acest proiect este în conformitate cu SR EN 253:2020 - „Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte din oţel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă", aplicat la parametrii de funcţionare a conductelor pentru transport agent termic primar.

Acest standard stabileşte condiţiile tehnice şi metodele de încercare pentru sistemul de conducte preizolate format dintr-o ţeavă trasă de oţel, izolaţie din spumă rigidă de poliuretan şi o manta exterioară de protecţie.

Pentru conductele de serviciu ale reţelei termice secundare încălzire se va utiliza ţeavă din oţel trasă, P235GH-TC2 (OLT 35KII), conform SR EN 10216 – 2 + A1:2020 – „Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată", dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare", cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 – „Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie".

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

- **SR EN 253:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă;
- **SR EN 448:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate, țevi de serviciu de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;

- **SR EN 488:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Robinete preizolate de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
- **SR EN 489-1:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Îmbinare preizolată. Tub de serviciu de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă.

Conductele utilizate pentru realizarea rețelei termice secundare – încălzire vor avea următoarele dimensiuni:

- Dn 80 (Ø88,9 x 3,2 mm), D_{manta} = 160 mm;
- Dn 65 (Ø76,1 x 3,2 mm), D_{manta} = 140 mm;
- Dn 50 (Ø60,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 125 mm;
- Dn 40 (Ø48,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 110 mm.

și/sau

- conducte din PEX pentru încălzire (SDR 11), conform SR EN ISO 15875-1, 2, 5:2004 – "Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă şi rece. Polietilenă reticulată (PE-X)", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR) și protejate în manta din polietilena de mică densitate (PELD) sau similar, având următoare dimensiuni:

- De 90 (Ø90 x 8,2 mm), D_{manta} = 160 mm;
- De 75 (Ø75 x 6,8 mm), D_{manta} = 140 mm;
- De 63 (Ø63 x 5,8 mm), D_{manta} = 125 mm;
- De 50 (Ø50 x 4,6 mm), D_{manta} = 110 mm.

Pentru conductele de serviciu ale reţelei termice secundare apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum încălzire se va utiliza:

- țeavă din oţel sudate longitudinal, material P235TR1 conform STAS 7656:1990 – "Țevi de oţel sudate longitudinal pentru instalaţii", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD).

Conductele utilizate pentru realizarea rețelei termice secundare - apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum, vor avea următoarele dimensiuni:

- Dn 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 125 mm;
- Dn 40 (Ø48,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 110 mm.
- Dn 32 (Ø40,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 110 mm.
- Dn 25 (Ø33,7 x 3,2 mm), D_{manta} = 90 mm;
- Dn 20 (Ø26,9 x 3,2 mm), D_{manta} = 90 mm;

și/sau

- conducte din PEX pentru a.c.c. și recirculare a.c.c. (SDR 7,3), conform SR EN ISO 15875-1, 2, 5:2004 – "Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalațiile de apă caldă şi rece. Polietilenă reticulată (PE-X)", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR) și protejate în manta din polietilena de mică densitate (PELD) sau similar, având următoare dimensiuni:

- De 63 (Ø63 x 8,7 mm), D_{manta} = 125 mm;
- De 50 (Ø50 x 6,9 mm), D_{manta} = 110 mm;
- De 40 (Ø40 x 5,5 mm), D_{manta} = 90 mm;

- De 32 (Ø32 x 4,4 mm), D_{manta} = 75 mm;
- De 25 (Ø25 x 3,5 mm), D_{manta} = 75 mm.

Vor fi asigurate şi instalaţiile anexe, respectiv goliri şi aerisiri.

Soluţia tehnică de instalare în sistem preizolat comparativ cu sistemul clasic oferă avantajele:

- pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretanice la 50°C este de 0,027 W/mK, comparativ cu cel al vatei minerale care este de 0,044 W/mK);
- durate de viaţă de 30 de ani şi mai mari (50 ani);
- siguranța sporită în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanșeități inclus în spuma de poliuretan asigura depistarea rapida și localizarea cu precizie de 1m a acestora);
- reducere substanțiala/eliminarea pierderilor de agent termic în rețele, datorita depistării rapide a neetanșeităților;
- durata mică de execuţie a lucrărilor de şantier;
- ocuparea unor spatii mai reduse în teren;
- costuri reduse de întreţinere şi exploatare a reţelelor termice.

După terminarea lucrărilor se va reface structura drumurilor, aleilor, spaţiilor verzi, conform situaţiei iniţiale. Materialele rezultate deșeuri inerte, (moloz beton, etc) vor fi evacuate la rampa ecologică a orașului. Suprafețele de terenurilor ce vor fi ocupate de obiectivul de investiţii aparțin domeniului public din Municipiul Bacău. Suprafața ocupată de rețelele termice secundare este 517 m^2.

Lungimea totală de traseu a rețelelor de distribuţie care face obiectul prezentului Studiu de fezabilitate este de 345 metri de traseu.

În cadrul prezentului proiect va fi necesar a se realiza proba de presiune la rece, înainte de execuţia izolaţiei termice (manșonare) şi de montarea armăturilor. După realizarea în bune condiţii a probei de presiune la rece se va trece la efectuarea probelor:

- de stabilire a circulaţiei;
- de etanşare la cald;
- de funcţionare (proba de 72 ore).

Cele trei probe pot fi realizate în acelaşi timp. Rezultatele probelor se consemnează într-un proces verbal. După realizarea probelor se va executa etanșarea îmbinărilor sudate prin montarea manșoanelor şi izolărilor locale cu spumă poliuretanică.

Probele de presiune se vor efectua de către executant care va încheia un Proces Verbal de fază determinantă cu I.J.C Bacău.

3.4. Costurile estimative ale investiției

Prezentul capitol cuprinde date despre devizul general aferent obiectivului de investiţii *ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1.*

Devizul General, s-a întocmit în conformitate cu H.G.R. nr. 907/29.11.2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Devizul General este structurat în șase capitolele de cheltuieli în lei și euro, cu și fără TVA (19%), la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro.

Scenariile pentru care au fost stabilite costurile estimative ale investiției sunt:

Scenariul 1 - variantă cu conducte montate pe direct în pământ pe pat de nisip și parțial în canal termic pe pat de nisip:

Valoarea totală estimată a investiţiei aferentă Scenariului 1 este de:

= 6.181.237,55 lei (respectiv 1.250.225,03 euro) fără TVA;

= 7.344.523,79 lei (respectiv 1.485.512,79 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 5.038.307,61 lei (respectiv 1.019.054,55 euro) fără TVA;

= 5.995.586,06 lei (respectiv 1.212.674,92 euro) cu TVA.

Scenariul 2 - variantă cu conducte montate în canal termic, nou construit sau existent, pe suporți:

= 8.463.296,09 lei (respectiv 1.711.797,11 euro) fără TVA;

= 10.055.514,31 lei (respectiv 2.033.841,21 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 7.093.657,61 lei (respectiv 1.434.772,28 euro) fără TVA;

= 8.441.452,56 lei (respectiv 1.707.379,01 euro) cu TVA.

Repartizate pe structura capitolelor de cheltuieli ale devizului general al scenariului 1 se prezintă astfel:

Tabel nr. 9: Deviz general Scenariul 1

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1 al obiectului de investiții ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1 - SCENARIUL 1 la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2022 de 4,9441 Lei / Euro						
Nr. Crt.	**Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare fara TVA**		**TVA**	**Valoare cu TVA**	
		Lei	**Euro**	**Lei**	**Lei**	**Euro**
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului, demontări	34.041,58	6.885,29	6.467,90	40.509,48	8.193,50
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	8.969,37	1.814,16	1.704,18	10.673,55	2.158,85
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 1		**43.010,95**	**8.699,45**	**8.172,08**	**51.183,03**	**10.352,35**
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP.2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică						
3.1	Studii	6.500,00	1.314,70	1.235,00	7.735,00	1.564,49

3.1.1	Studii de teren	4.500,00	910,18	855,00	5.355,00	1.083,11
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	404,52	380,00	2.380,00	481,38
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.000,00	404,52	380,00	2.380,00	481,38
3.3	Expertizare tehnică	3.000,00	606,78	570,00	3.570,00	722,07
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	211.408,00	42.759,65	40.167,52	251.575,52	50.883,99
3.5.1	Temă de proiectare	1.858,92	375,99	353,19	2.212,11	447,42
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	49.900,00	10.092,84	9.481,00	59.381,00	12.010,48
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	7.435,67	1.503,95	1.412,78	8.848,45	1.789,70
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.500,00	707,91	665,00	4.165,00	842,42
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	148.713,41	30.078,97	28.255,55	176.968,96	35.793,97
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3.500,00	707,91	665,00	4.165,00	842,42
3.7	Consultanță	28.927,16	5.850,84	5.496,16	34.423,32	6.962,51
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	18.927,16	3.828,23	3.596,16	22.523,32	4.555,60
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.022,61	1.900,00	11.900,00	2.406,91
3.8	Asistență tehnică	54.077,60	10.937,81	10.274,74	64.352,35	13.015,99
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	21.631,04	4.375,12	4.109,90	25.740,94	5.206,40
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	18.927,16	3.828,23	3.596,16	22.523,32	4.555,60
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de	2.703,88	546,89	513,74	3.217,62	650,80

	Inspectoratul de Stat în Construcții					
3.8.2	Diriginție de șantier	32.446,56	6.562,68	6.164,85	38.611,41	7.809,59
	Total CAP. 3	**309.412,77**	**62.582,22**	**58.788,43**	**368.201,19**	**74.472,85**
	CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	4.783.842,21	967.586,05	908.930,02	5.692.772,23	1.151.427,40
4.1.1	Achiziție elemente de conducte preizolate si servicii asiguratoare de furnizorii de elemente preizolate	1.989.885,28	402.476,75	378.078,20	2.367.963,48	478.947,33
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	613.843,36	124.156,74	116.630,24	730.473,60	147.746,53
4.1.3	Achiziție și montaj robineți	243.998,80	49.351,51	46.359,77	290.358,57	58.728,30
4.1.4	Achiziție și montaj contori	97.039,83	19.627,40	18.437,57	115.477,40	23.356,61
4.1.5	Achiziție și montaj bucla echilibrare	23.896,81	4.833,40	4.540,39	28.437,21	5.751,75
4.1.6	Achiziție și montaj nișă contorizare	72.494,26	14.662,78	13.773,91	86.268,16	17.448,71
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	893.580,00	180.736,64	169.780,20	1.063.360,20	215.076,60
4.1.8	Terasamente - constructii	849.103,88	171.740,84	161.329,74	1.010.433,61	204.371,60
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și fucționale	163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - achiziție modul termic	457.252,24	92.484,42	86.877,93	544.130,17	110.056,46
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.050,00	616,90	579,50	3.629,50	734,11
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total CAP. 4	**5.407.760,48**	**1.093.780,56**	**1.027.474,49**	**6.435.234,97**	**1.301.598,87**
	CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier	62.189,95	12.578,62	11.816,09	74.006,04	14.968,56
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47.838,42	9.675,86	9.089,30	56.927,72	11.514,27

5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	14.351,53	2.902,76	2.726,79	17.078,32	3.454,28
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	63.678,43	12.879,68	950,00	64.628,43	13.071,83
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	28.703,05	5.805,52	0,00	28.703,05	5.805,52
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	4.783,84	967,59	0,00	4.783,84	967,59
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	25.191,54	5.095,27	0,00	25.191,54	5.095,27
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire / desfiinţare	5.000,00	1.011,31	950,00	5.950,00	1.203,45
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	288.009,21	58.253,11	54.721,75	342.730,96	69.321,20
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**413.877,59**	**83.711,41**	**67.487,84**	**481.365,43**	**97.361,59**
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, precum si predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	7.175,76	1.451,38	1.363,40	8.539,16	1.727,14
Total CAP. 6		**7.175,76**	**1.451,38**	**1.363,40**	**8.539,16**	**1.727,14**
TOTAL GENERAL		**6.181.237,55**	**1.250.225,03**	**1.163.286,23**	**7.344.523,79**	**1.485.512,79**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**5.038.307,61**	**1.019.054,55**	**957.278,45**	**5.995.586,06**	**1.212.674,92**

Cheltuielile pentru lucrările necesare privind racordarea la SACET Bacău a consumatorilor aferenţi CT Dr. Aroneanu care fac obiectul prezentului studiu, având la bază valorile medii pe categorii de lucrări, sunt determinate după cum urmează:

- *Cap. 1. - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului*

1.1. Obţinerea terenului

Se includ cheltuieli pentru cumpărarea de terenuri, plata concesiunii, exproprieri, despăgubiri, scoaterea definitivă din circuitul agricol, etc. - *Nu este cazul.*

1.2. Amenajarea terenului

Se includ cheltuieli pentru lucrările de demolări, dezafectări, evacuări materiale rezultate, devieri de reţele de utilităţi, defrişări, devieri cursuri de apă, strămutări de localităţi sau monumente istorice, etc. Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de dezafectare a conductelor aferente reţelelor termice de distribuţie aferente centralei termice. Valoarea estimată pentru subcapitolul 1.2. este de 34.041,58 fără TVA.

1.3. Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială

Se includ cheltuieli pentru lucrări și acțiuni de protecţie a mediului, inclusiv refacerea cadrului natural după terminarea lucrărilor – plantare copaci, reamenajare spatii verzi.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de refacere a spațiilor verzi afectate de realizarea lucrărilor de montaj conducte preizolate. Valoarea estimată pentru subcapitolul 1.3 este de 8.969,37 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 1 este de 43.010,95 lei, fără TVA.

- *Cap. 2. - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului*

Se includ cheltuielile pentru asigurarea cu utilităţi necesare funcţionării obiectivului de investiţie, precum și cheltuielile aferente racordării la reţelele de utilităţi. La acest capitol sunt cuprinse estimările privind racordarea la utilităţi a reţelelor de termoficare. - *Nu este cazul.*

Valoarea totală pentru capitolul 2 este de 0,00 lei, fără TVA.

- *Cap. 3. - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică*

3.1. Studii

3.1.1. Studii de teren

Cuprind cheltuielile pentru studii geotehnice, geologice, etc. ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiţie.

Pentru proiectarea reţelelor termice și a modulelor termice, vor fi necesare obţinerea de ridicări topografice. Valoarea acestui subcapitol este de 4.500,00 lei, fără TVA.

3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului

Se includ cheltuielile pentru realizarea raportului privind impactul asupra mediului, ca urmarea a realizării lucrărilor. Valoarea rezultată pentru subcapitolul 3.1.2. este de 2.000,00 lei, fără TVA.

3.1.3. Alte studii specifice - Nu este cazul

Valoarea considerată la subcapitulul 3.1 este de 6.500,00 lei, fără TVA.

3.2. Documentaţii – suport și cheltuieli pentru obţinere avize, acorduri și autorizaţii

Valoarea considerată la subcapitulul 3.2 este de 2.000,00 lei, fără TVA.

3.3. Expertiză tehnică

Valoarea considerată la subcapitulul 3.3 este de 3.000,00 lei, fără TVA.

3.4. Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor - Nu este cazul

3.5. Proiectare

Se includ cheltuielile pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare (P.Th., D.E., D.T.A.C., documentaţii economice), a documentaţiilor de obţinere avize/acorduri utilităţi, certificat de urbanism şi autorizaţia de construire, precum și plata verificărilor de proiecte.

Având în vedere Ord. 11/N/1984 MLPTL privind tarifele de proiectare la fazele corespunzătoare de proiectare, valorile estimate pentru plata verificatorilor de proiecte autorizați MLPTL, valorile estimate de experţii tehnici de proiecte autorizați MLPTL pentru întocmirea rapoartelor de expertiză

necesare spargerilor la intrările în clădiri, valorile estimate privind întocmirea proiectelor pentru securitatea muncii, precum şi valorile estimate privind întocmirea proiectelor pentru semnalizarea rutieră, rezultă valoarea totală de proiectare care se estimează la 211.408,00 lei, fără TVA.

3.6. Organizarea procedurilor de achiziţie

Se includ cheltuieli pentru organizarea şi derularea procedurilor de achiziţii publice – proiectare, materiale sau/şi echipamente, lucrări.

Valoarea acestui subcapitol este de 3.500,00 lei, fără TVA.

3.7. Consultanţă

Se includ cheltuieli pentru consultanţă privind managementul proiectului pe perioada implementării proiectului precum şi cheltuielile privind auditarea Proiectului.

Estimarea valorii necesare este realizată în baza determinării numărului de experţi necesari bunei desfăşurări a contractelor de execuţie şi a tarifelor medii existente pe piaţă.

Valoarea considerată la capitolul 3.7 este de 28.927,16 fără TVA.

3.8. Asistenţă tehnică

Se includ cheltuieli, pentru plata serviciilor de asistenţă tehnică privind supervizarea lucrărilor pe parcursul derulării contractelor de execuţie. Având în vedere numărul de experţi, diriginţi de şantier etc. necesari la supervizarea lucrărilor, s-a estimat o valoare de 54.077,60 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 3 este de 309.412,77 lei, fără TVA.

- *Cap. 4. - Cheltuieli pentru investiţia de bază*

4.1 Construcţii şi instalaţii

Se cuprind cheltuieli pentru execuţia obiectelor lucrării: lucrări de montaj a conductelor (inclusiv achiziţia conductelor şi elementelor de conductă preizolate) de desfaceri, lucrari de dezafectare, lucrari de reabilitare (ex. reparatii tencuieli) si igienizare in incinta – in zona unde se vor monta noile echipamente, refaceri străzi, alei, trotuare, terasamente, lucrări de construcţii pentru reţele termice, lucrări de montaj a instalaţiilor de supraveghere, lucrări de montaj şi achiziţie robineţi, contori, nişe contorizare etc.

4.1.1 Achiziţie elemente de conducte preizolate şi servicii asiguratoare de furnizorii de elemente preizolate

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.1 este de 1.989.885,28 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie a tuturor elementelor preizolate obţinută conform ofertelor de produse preizolate.

4.1.2 Montaj elemente de conducte preizolate

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.2 este de 613.843,36 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din:

- produsul dintre valoarea medie obţinută din analiza pieţei la lucrările executate la reţelele termice funcţie de secţiunea transversală a conductelor şi lungimea/secţiunea transversală a reţelelor termice care se vor monta;
- evaluarea lucrărilor necesare realizării sistemului de supraveghere a nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

4.1.3 Achiziţie şi montaj robineţi

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.3 este de 243.998,80 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie a tuturor robineţilor necesari realizării investiţiei.

4.1.4 Achiziție și montaj contori de energie termică

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.4 este de 97.039,83 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziție și montaj a tuturor contorilor de energie termică la nivel de consumator/scară de bloc necesari realizării investiției.

4.1.5 Achiziție și montaj buclă de echilibrare

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.5 este de 23.896,81 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziție și montaj a tuturor robineților de echilibrare și a celor diferențiali de presiune la nivel de consumator/scară de bloc necesari realizării investiției.

4.1.6 Achiziție și montaj nișă contorizare

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.6 este estimată la 72.494,26 lei, fără TVA.

Această valoare reprezintă valoarea de achiziție și montaj a tuturor elementelor necesare realizării nișelor de contorizare necesare realizării investiției.

4.1.7 Desfaceri/refaceri carosabil

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.7 este de 893.580,00 lei, fără TVA. Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de desfacere și refacere a părții carosabile/alei afectate de realizarea lucrărilor de montaj conducte preizolate.

4.1.8 Terasamente - construcții

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.8 este de 849.103,88 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de realizare a săpăturii, a construcțiilor necesare susținerii punctelor fixe și a căminelor de racord.

4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și fucționale

Valoarea considerată la subcapitulul 4.2 este de 163.616,03 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de montaj a modulelor termice (montaj echipamente modul termic, realizare branșament apă rece și canalizare, realizare branșament electric, transmitere de date), a lucrărilor de demontare echipamente și instalații din centrala termică în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații.

4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

Valoarea considerată la subcapitulul 4.3 este de 457.252,24 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziție a modulelor termice.

4.4 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport - Nu este cazul.

4.5. Dotări

Se cuprind cheltuieli necesare pentru procurarea de bunuri care intră în categoria mijloacelor fixe/obiecte de inventar: dotări PSI, dotări de uz gospodăresc, dotări privind protecţia muncii. Valoarea considerată la subcapitulul 4.5 este de 3.050,00 lei, fără TVA.

4.6. Active necorporale

Se cuprind cheltuieli pentru achiziționarea activelor necorporale: drepturi la brevete, licenţe, know-how sau cunoştinţe tehnice nebrevetate. - *Nu este cazul.*

Valoarea totală pentru capitolul 4 este de 5.407.760,48 lei, fără TVA.

♦ *Cap. 5. - Alte cheltuieli*

5.1. Organizarea de şantier

5.1.1. Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier

Se cuprind cheltuieli aferente construirii provizorii sau amenajări la construcţii existente pentru vestiare, grupuri sanitare, depozite de materiale, fundaţii pentru macarale, reţele electrice de iluminat şi forţă, căi de acces, împrejmuiri, panouri de prezentare, etc., inclusiv cheltuieli de desfiinţare de şantier. Aceste cheltuieli se estimează, la o valoare de 47.838,42 lei, fără TVA.

5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de şantier

Se cuprind cheltuieli pentru obţinerea autorizaţiei de construire/desfiinţare aferente lucrărilor de organizare de şantier, taxe de amplasament, închirieri semne de circulaţie, întreruperea temporară a reţelelor de distribuţie apă, agent termic, gaze naturale, circulaţiei rutier, feroviare, costul energiei electrice sau a apei consumate în incinta organizării de şantier pe durata execuţiei, costul transportului muncitorilor, paza şantierului etc. Aceste cheltuieli se estimează la o valoare de 14.351,53 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru subcapitolul 5.1 este de 62.189,95 lei, fără TVA.

5.2. Comisioane, taxe, cote, costul creditului

Se cuprind, după caz: comisionul băncii finanţatoare, cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrării, cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, cota aferentă Casei Sociale a Constructorului, taxe pentru acorduri şi avize, taxe pentru autorizaţia de construire, valoarea primelor de asigurare din partea autorităţii contractante, etc.

5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare - Nu este cazul.

5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții

Această taxă reprezintă 0,1% + 0,5% din valoarea totală a lucrărilor de la supcapitolul 4.1. - Construcții, adică 28.703,05 lei, fără TVA.

5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții

Această taxă reprezintă 0,1% din valoarea totală a lucrărilor de la supcapitolul 4.1. - Construcții, adică 4.783,84 lei, fără TVA.

5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC

Această taxă reprezintă 0,5% din valoarea totală a lucrărilor de la supcapitolul 4.1. - Construcții, adică 25.191,54 lei, fără TVA.

5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare

Aceasta taxe sunt evaluate la o valoare de 5.000,00 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru subcapitolul 5.2 este de 63.678,43 lei, fără TVA.

5.3. Cheltuieli diverse și neprevăzute

Estimarea se face procentual din cheltuielile prevăzute la subcapitolele 1.2. şi 1.3., capitolele 2, 3 şi 4 în funcţie de natura și complexitatea lucrărilor.

Ținând seama de complexitatea lucrărilor se estimează o valoare de 5% din suma subcapitolelor și capitolelor menționate, adică 288.009,21 lei, fără TVA.

5.4. Cheltuieli pentru informare și publicitate - Nu este cazul.

Valoarea totală pentru capitolul 5 este de 413.877.59 lei, fără TVA.

- *Cap. 6. - Cheltuieli pentru probe tehnologice, precum și predare la beneficiar*

6.1. Pregătirea personalului de exploatare

Nu este cazul.

6.2. Probe tehnologice și teste

Ținând seama de complexitatea lucrărilor se estimează o valoare de 7.175,76 lei, fără TVA;
Valoarea totală pentru capitolul 6 este de 7.175,76 lei, fără TVA.

3.5. Studii de specialitate

Studiu topografic

Măsurătorile topografice ale traseului noii rețele termice sunt prezentate în planul anexă la prezentul studiu de fezabilitate, având viza O.C.P.I. Bacău, așa cum prevede H.G.R. nr. 907/2016. La faza de proiectare „As-built" se vor face completări la măsurători topografice conforme cu execuția.

3.6. Grafic fizic și valoric, orientativ, de realizare a investiției

Durata de execuție a investiției aferentă proiectului este de 9 luni, din care 3 luni organizare procedură contractare, 2 luni proiectare și 4 luni execuție (C+M+I). După această perioadă este prevăzută perioada de notificare a defectelor cu o durată de 12 luni, care în condiții speciale poate fi prelungită la 24 luni. Eșalonarea fizică și valorică a lucrărilor de realizare a investiției, este prezentată în graficul următor:

Tabel nr. 10: Grafic eșalonare fizică și valorică a investiției

GRAFIC DE EȘALONARE al obiectului de investiții									
Luna	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Consultanță									
Licitație, contractare			**875,00**						
Execuție									**18.927,16**
Asistență tehnică									
Licitație, contractare			**875,00**						
Execuție									**54.077,60**
Audit									
Licitație, contractare			**875,00**						
Execuție									**10.000,00**
Implementare proiect reabilitare rețele termice									
Licitație, contractare			**875,00**						
Proiectare					**222.908,00**				
Execuție lucrări									**5.450.771,43**
Probe, PIF									**7.175,76**
Organizare de șantier					**18.656,98**				**43.532,96**
Taxe, avize, neprevăzute					**281.350,11**				**70.337,53**

Total pe luni			**3.500,00**		**522.915,10**				**5.654.822,45**
Total investiție									**6.181.237,55**

4. ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO ECONOMICE PROPUSE

4.1. Analiza vulnerabilității și riscurilor aferente schimbărilor climatice. Identificarea măsurilor de atenuare și/sau de adaptare

Evaluarea senzitivității

În context global, schimbările climatice pot avea atât efecte directe cât și indirecte, dintre care cele mai importante sunt:

- *Hazarde primare:*
  - Schimbarea temperaturii medii;
  - Temperaturi extreme;
  - Schimbarea precipitațiilor medii;
  - Precipitații extreme;
  - Viteza medie a vântului;
  - Umiditate;
- *Efecte secundare/Hazarde asociate:*
  - Secetă/Disponibilitatea resurselor de apă;
  - Inundații;
  - Alunecări de teren;
  - Cutremure;
  - Eroziunea solului;
  - Fenomene extreme/Dezastre climatice;
  - Creșterea temperaturii;
  - Incendii.

Senzitivitatea în raport cu schimbările climatice și efectele adverse ale acestora s-a făcut separat, considerând faza de construcție și faza de operare/exploatare a proiectului de racordare la SACET de noi consumatori. Pentru evaluarea senzitivității proiectului la schimbările climatice s-a acordat un scor, conform clasificării de mai jos, rezultând astfel matricea de evaluare a senzitivității.

Tabel nr. 11: Matrice de evaluare a senzitivității

Senzitivitate nulă scor 0	Schimbările climatice / Hazardele nu au impact asupra componentelor proiectului
Senzitivitate scăzută scor 1	Schimbările climatice / Hazardele pot avea impact minim asupra proiectului, cum ar fi scoaterea din funcțiune a sistemului de monitorizare avarii
Senzitivitate medie scor 2	Schimbările climatice / Hazardele pot avea impact negativ asupra proiectului – sistemul de termoficare afectat și anume pot exista întreruperi ale alimentarii cu energie termică a consumatorilor
Senzitivitate ridicată scor 3	Schimbările climatice / Hazardele pot avea impact semnificativ asupra componentelor proiectului, cum ar fi conducte sparte

Evaluarea senzitivității pentru proiect:

Tabel nr. 12: Evaluarea senzitivității

Hazarde	Construcție	Operare	Scor general
Schimbarea temperaturii medii	0	2	**2**
Temperaturi extreme	0	0	**0**
Schimbarea precipitațiilor medii	0	0	**0**
Precipitații extreme	0	0	**0**
Viteza medie a vântului	0	0	**0**
Umiditate	1	1	**1**
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	0	0	**0**
Inundații	0	0	**0**
Alunecări de teren	0	0	**0**
Cutremure	2	2	**2**
Eroziunea solului	0	0	**0**
Fenomene extreme/Dezastre climatice	0	0	**0**
Creșterea temperaturii	0	2	**2**
Incendii	0	0	**0**

Evaluarea expunerii

După identificarea și evaluarea punctelor sensibile ale componentelor proiectului, pasul următor este evaluarea expunerii proiectului la fenomenele date de efectele schimbărilor climatice în zonele în care vor fi amplasate.

Evaluarea expunerii se face conform tabelului următor. Scara de evaluare a expunerii lucrărilor propuse la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora se prezintă astfel:

Tabel nr. 13: Scara de evaluare a expunerii lucrărilor la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora

Expunere ridicată scor 3	Expunere medie scor 2	Expunere scăzută scor 1	Expunere scor 0
- apariția a unui cutremur distrugător, respectiv gradul 8, conform scării MSK - creșterea temperaturii medii anuale cu mai mult de 1,31 grade; - umiditatea excesivă la adâncime mai mare de 0,6m pentru o perioadă de peste 100 de zile	- apariția a unui cutremur foarte puternic, respectiv gradul 7, conform scării MSK; - creșterea temperaturii medii anuale cu mai mult de 1,25 grade; - umiditatea excesiva la adâncime mai mare de 0,6m pentru o perioadă de peste 60 de zile	- apariția a unui cutremur puternic, respectiv gradul 6, conform scării MSK; - creșterea temperaturii medii anuale cu mai mult de 1,13 grade; - umiditatea excesivă la adâncime mai mare de 0,6m pentru o perioadă de peste 30 de zile	- Nu există hazarde în zona de amplasare a proiectului, în prezent și nici în intervalul preconizat

Evaluarea Expunerii actuale și viitoare pentru proiect, se prezintă astfel:

Tabel nr. 14: Evaluarea expunerii actuală și viitoare

Hazarde	Expunere curentă	Expunere viitoare
Schimbarea temperaturii medii	0	2
Temperaturi extreme	0	0
Schimbarea precipitațiilor medii	0	0
Precipitații extreme	0	0
Viteza medie a vântului	0	0
Umiditate	0	1

Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	0	0
Inundații	0	0
Alunecări de teren	0	0
Cutremure	2	2
Eroziunea solului	0	0
Fenomene extreme/Dezastre climatice	0	0
Creșterea temperaturii minime anuale	0	2
Incendii	0	0

Vulnerabilitatea reprezintă rezultatul produsului dintre senzitivitatea proiectului și probabilitatea de expunere la hazardele climatice identificate.

Senzitivitate **Expunere** **Vulnerabilitate**

Tabel nr. 15: Nivel de vulnerabilitate

		EXPUNERE			
SENZITIVITATE		0	1	2	3
	0	**0**	**0**	**0**	**0**
	1	**0**	**1**	**2**	**3**
	2	**0**	**2**	**4**	**6**
	3	**0**	**3**	**6**	**9**

Legendă:

scor 0	Vulnerabilitate nulă
scor (1,2)	Vulnerabilitate scăzută
scor (3,4)	Vulnerabilitate medie
scor (6,9)	Vulnerabilitate ridicată

Evaluarea vulnerabilității curente și viitoare pentru proiect:

Tabel nr. 16: Evaluarea vulnerabilității curente și viitoare

Hazarde	Senzitivitate generală	Expunere curentă	Vulnerabilitate curentă	Expunere viitoare	Vulnerabilitate viitoare
Schimbarea temperaturii exterioare medii anuale	2	0	0	2	4
Temperaturi extreme	0	0	0	0	0
Schimbarea precipitațiilor medii	0	0	0	0	0
Precipitații extreme	0	0	0	0	0
Viteza medie a vântului	0	0	0	0	0
Umiditate	1	0	0	1	1
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	0	0	0	0	0
Inundații	0	0	0	0	0
Alunecări de teren	1	0	0	0	0
Cutremure	2	2	4	2	4

Eroziunea solului	1	0	0	0	0
Fenomene extreme/Dezastre climatice	0	0	0	0	0
Creșterea temperaturii minime anuale	2	0	0	2	4
Incendii	0	0	0	0	0

Din analiza tabelului de mai sus rezultă că proiectul, prezintă:

- Vulnerabilitatea medie, atât în prezent cât și în viitor, reprezentată de mișcările seismice (cutremure) care pot produce defecțiuni în sistemul de rețele termice și chiar și în modulul termic prin ruperi sau fisuri a conductelor, funcție de intensitatea cutremurului și astfel întreruperea totală sau parțială a livrării energiei termice până la eliminarea defecțiunilor, adică pentru o perioadă redusă de timp;
- Vulnerabilitate medie în viitor reprezentată de Schimbarea/creșterea temperaturii exterioare medii anuale și de creșterea temperaturii exterioare minime, cu consecință directă de reducere a cantității de energie termică ce trebuie livrată consumatorilor alimentați din SACET, respectiv în dimensionarea instalațiilor de producere a energiei termice, a conductelor de transport;
- Vulnerabilitate scăzută în viitor în cazul umidității excesive a solului în care se montează conductele preizolate, consecința fiind riscul de infiltrare a umidității în zona manșoanelor ce se montează în zonele de îmbinare a conductelor și sau elementelor sistemului preizolat pentru realizarea izolării în zonele respective. În acest mod se afectează sistemul de monitorizare a stării conductelor deoarece umiditatea poate ajunge la îmbinările firelor de detecție a avariilor putând astfel a se sesiza fals defecțiuni a conductelor și deci necesitatea execuției unor intervenții care în fond nu sunt necesare.

4.2. Situaţia utilităţilor și analiza de consum

Rețelele termice primare făcând parte dintr-un sistem și fiind folosite la transportul unor fluide purtătoare de căldură nu necesită utilități, toate utilitățile necesare funcționarii întregului sistem se asigură la sursa de producere a energiei termice și la punctele/modulele termice. Totodată pentru alimentarea cu energie electric, apă rece și canalizare se vor folosi utilitățile existente în incintele camerelor tehnice.

4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii

4.3.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Realizarea lucrărilor de racordare la SACET ce face obiectul prezentului studiu, asigură egalitatea de șanse a tuturor locuitorilor/instituţiilor publice și agenţi economici din Municipiul Bacău racordați/ care se pot racorda la sistemul centralizat de alimentare cu căldură, prin aceea că vor avea asigurat un serviciu sigur, la prețuri suportabile, astfel încât să aibă confortul termic funcție de necesitații acestora.

În ceea ce privește prezentul proiect, ca principiu de elaborare, implementare, management și identificare a grupurilor tintă, va asigura în toate etapele sale egalitatea de șanse și egalitatea de gen, luând-se în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restricție sau preferința pe baza de rasa, naționalitate, etnie, limba, religie, categorie

sociala, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronica contagioasă, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice.

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

- În faza de implementare a proiectului, va fi luata în considerare egalitatea de șanse atât la nivelul constituirii echipei de proiect, cât și în ceea ce privește implicarea resurselor umane în diferite momente de derulare a proiectului;
- În ceea ce privește managementul proiectului, în stabilirea echipei de management vor fi utilizate aceleași criterii de competenta pentru selecție, urmărindu-se pe cât posibil realizarea unui echilibru intre numărul de bărbați și femei participanți;
- În stabilirea grupurilor tintă ale proiectului, s-au luat în considerare toți cetățenii, indiferent de etnie, sex, religie, dizabilități, vârstă. De rezultatele implementării proiectului vor putea beneficia toate aceste categorii de populație, fără discriminare și fără a li se îngrădi în vreun fel drepturile și libertățile fundamentale.
- În atribuirea contractelor de achiziții publice ce se vor încheia pentru execuția proiectului, se vor respecta principiile de nediscriminare, tratament egal, transparenta, conform OUG 34/2006 cu modificările și completările ulterioare. Aceste principii de egalitate, nediscriminare și transparenta în faza de achiziții sunt respectate prin aceea că la procedurile de contractare ce se vor organiza, vor putea participa toate persoanele fizice și juridice care îndeplinesc prevederile legislației române și europene în domeniul achizițiilor publice. Pe parcursul pregătirii și desfășurării procedurilor de contractare, egalitatea de șanse se va manifesta prin:

o *În elaborarea caietelor de sarcini pentru proiectarea și execuția lucrărilor, se respecta principiul neutralității tehnologice astfel că nu se vor face referiri la producători sau mărci ale echipamentelor /materialelor necesare pentru implementarea proiectului;*

o *Criteriile de calificare a ofertanților la procedurile de contractare (licitații, cererii de oferta, etc.) nu vor fi restrictive și vor tine seama numai de natura și complexitatea contractului ce urmează a se încheia; acestea vor fi publice;*

o *Toată documentația de atribuire aferenta achizițiilor prevăzute prin proiect vor fi făcute public pe SEAP (www.e-licitatie.ro), astfel încât toți operatorii care îndeplinesc condițiile vor avea acces la informație;*

o *În cazul primirii de clarificări asupra documentație, Autoritatea Contractanta (Municipiul Bacău) va face public pe SEAP răspunsurile la clarificări;*

o *Pentru evaluarea ofertelor se va întruni o Comisie de evaluare, pentru evaluarea obiectivă a ofertelor primite;*

o *Evaluarea ofertelor se va face numai pe baza cerințelor din caietul de sarcinii și a criteriilor de evaluare care sunt precizate în Documentația de atribuire ce a fost făcută publica prin postare pe SEAP;*

o *Orice persoană care este sau poate fi lezată, ca urmare a deciziilor Autorității Contractante, pe parcursul derulării procedurii de contractare are dreptul să conteste aceste decizii;*

- *Anunțul de atribuire pentru fiecare contract va fi postat pe SEAP.*
  - În faza de execuție a lucrărilor, egalitatea de șanse se manifestă prin:

- *Generarea de noi locuri de muncă, ce vor putea fi ocupate fără restricții de sex, etnie, rasă, religie, etc, de către orice persoană care are calificările și îndeplinește cerințele specifice locurilor de muncă noi create;*
- *Se implementează măsuri pentru evitarea accidentarii populației riverane zonelor în care se executa lucrările și a accesului normal în locuințe. Astfel, se vor monta platforme și podețe de acces peste canalele deschise la intrările în incintele consumatorilor, platforme care vor avea mână curentă și vor fi astfel montate încât să poată fi folosite și de către persoanele cu handicap. Canalele termice deschise pe perioada lucrărilor vor fi semnalizate;*
- *Programul de lucru în timpul execuţiei lucrărilor se va stabili astfel încât populația să nu fie deranjata de zgomot în timpul orelor de odihnă, iar în restul timpului nivelul zgomotului nu va depăși valoarea de 60 db;*
- *Identificarea de către Antreprenor a tuturor riscurile potențiale de accidentare și îmbolnăvirii profesionale a personalului care executa lucrarea și să ia masurile necesare pentru evitarea acestora, începând cu instruirea personalului, asigurarea acestuia cu echipament specific de muncă, respectarea orelor de program și de odihnă.*

4.3.2. Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei

Ca urmarea realizării proiectului care presupune racordarea la SACET Bacău de noi consumatori, nu se creează noi locuri de muncă.

4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu

4.3.3.1. Emisii în aer

Conform directivei 2010/75/CE, de modificare a Directivei 2001/80/CE privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalațiile de ardere de dimensiuni mari, începând 01.01.2016, instalațiile mari de ardere din Thermoenergy Group Bacău S.A., care reprezintă sursa de producere a energiei termice pentru sistemul centralizat de alimentare cu căldura din Bacău, funcție de combustibil ars (gaze naturale sau CLU), trebuie să se încadreze în următoarele valori limită (VLE) a concentrațiilor de emisii:

Tabel nr. 17: Valori limită ale concentrațiilor de emisii

Instalație mare de ardere/Putere termică	Combustibil utilizat	Legislație	Substanța poluantă			
			SO_2	NO_x	Pulberi (PM)	CO
			[mg/ Nm^3gaz uscat cu conținut de O_2=3%]	[mg/ Nm^3 gaz uscat cu conținut de O_2=3%]	[mg/ Nm^3gaz uscat cu conținut de O_2=3%]	[mg/ Nm^3gaz uscat cu conținut de O_2=3%]
IMA 3(CAF Pt=116 MWt	Gaze naturale	Directiva 2010/75/CE de modificare a Directivei 2001/80/CE - Anexa V partea 1	35	100	5	100
	CLU (păcură) (consum ocazional numai în lipsa gazelor naturale)	Directiva 2010/75/CE de modificare a Directivei 2001/80/CE - Anexa V partea 1	350	450	30	-

Prin finalizarea lucrărilor din proiectul finanțare POS Mediu, privind instalarea de echipamente noi și anume un grup în ciclu mixt gaze-abur cu putere de 10,8 MWe și 14 MWt, 2 cazane de abur având fiecare un debit de 10t/h; cazanele, chiar dacă nu reprezintă instalații mari de ardere, având implementate masurile primare pentru reducerea formarii de NOx, se vor încadra în valorile limita (VLE) pentru emisiile poluante ce trebuie respectate începând cu 01.01.2016. Similară este situația și a turbina cu gaze (ITG) din CET Bacău I - Chimiei.

CAF (IMA 3) a fost reabilitat numai pentru concentrația emisiei de NO_X la funcţionarea pe gaze naturale.

Prin realizarea proiectului, noii consumatori vor fi alimentați cu energie termică ce va fi produsă în sistem de cogenerare de înaltă eficiență, care contribuie la reducerea consumului de combustibil comparativ cu producerea energiei electrice și termice în surse separate.

Reducerea de combustibil va fi de 172,90 mii mc/an, adică la o putere calorifică inferioară de 9,775 kWh/m^3 a gazelor naturale reprezintă 6,09 Tj/an.

Cantitățile de emisii de bioxid de carbon și de gaze cu efect de seră care se reduc ca urmare a economiei de combustibil ce rezultă ca efect ca efect al producerii energiei termice de înaltă eficientă se prezintă astfel:

Tabel nr. 18: Efecte energetice

Poluant	U.M.	Cantitate redusă
Bioxid de carbon (CO_2)	t/an	341,62
Gaze cu efect de seră ($CO_{2echiv.}$)	t/an	341,71

Cantitățile de mai sus s-au calculat pe baza cantității de combustibil și a factorilor de emisie pentru fiecare poluant așa cum este prezentat în capitolul 4.5.2 - ***Determinarea efectelor investiţiei.***

Pe perioada executării lucrărilor ce fac obiectul investiţiei, sursele de poluare vor fi:

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

Datorită faptului ca sursele acestor emisii nedirijate, cu înălțimi reduse, sunt aflate în general aproape de nivelul solului, zona de impact maxim a acestora va fi în general extrem de restrânsă și va fi reprezentată de zonele în care vor fi realizate lucrările de montaj a conductelor preizolate.

Valorile concentrațiilor poluanților generați ca urmare a lucrărilor, (pulberi din manevrarea pământului și altor materiale pulverulente și emisii de la utilaje și mijloacele de transport) vor scădea rapid odată cu creșterea distanței față de zonele în care vor fi executate acestea.

Chiar dacă lucrările de investiție se desfășoară în intravilanul Municipiului Bacău (zone cu receptori sensibili), impactul asupra calității aerului va fi redus, va avea loc la nivel local și va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de desfășurare a lucrărilor la tronsoanele respective. De asemenea, schimbarea în timp a poziției surselor de emisie (datorită schimbării zonei de lucru) va determina un impact local neglijabil pe termen lung şi o probabilitate scăzută de apariție a unor valori mari ale concentrațiilor pe termen scurt.

4.3.3.2. Emisii în apă

În rețelele termice nici în perioada de exploatare și nici în perioada de execuție a lucrărilor nu vor fi generate ape uzate. Trebuie menționat că, în caz de intervenții, reparații, realizare de noi rețele termice primare și secundare se vor goli în sistemul de canalizare al Municipiului Bacău. Apa din rețea este dedurizată și degazată, încadrându-se în valorile limită ale indicatorilor de calitate pentru evacuarea apelor în sisteme de canalizare.

4.3.3.3. Emisii în sol

Pe perioada executării lucrărilor de montare a conductelor și a modulelor termice, formele de impact identificate asupra solului și subsolului pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și pierderea caracteristicilor naturale ale stratului de sol fertil în cazul unei depozitari neadecvate;
- deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de maxim 1,4 m prin săparea de șanțuri pentru montajul conductelor.
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol de la utilajele și mijloacele de transport.

Deși se va produce o ocupare provizorie a terenului pentru realizarea lucrărilor, impactul este considerat unul minim, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie.

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

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

O altă sursă potențială de poluare dispersă a solului şi subsolului este reprezentată de activitatea utilajelor în zonele de lucru. Utilajele, din cauza defecțiunilor tehnice, pot pierde carburant și ulei. Neobservate și neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului și subsolului. Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului și subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat ca fiind moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.

În activitatea de exploatare a rețelelor termice nu se produce poluarea solului în nici un mod.

4.3.3.4. Zgomot

Se apreciază că lucrările de realizare a investiției vor constitui o sursă de poluare fonică locală pe de o parte datorită realizării propriu-zise a lucrărilor, iar pe de altă parte datorită transportului pământului și materialelor. Aceste surse se vor suprapune peste fondul existent în intravilanul Municipiului Bacău (trafic).

Lucrările de execuție vor implica folosirea de utilaje (excavatoare, polizoare, aparate de tăiat, compactoare, etc) și mijloace de transport (basculante) care, prin deplasările lor, provoacă zgomot și vibrații. Aceste utilaje și mijloace de transport generează între 75dB(A) și 90dB(A) în regim normal de funcționare. În aceste condiții, nivelul de zgomot generat poate depăși cu maxim 20 dB(A), în anumite perioade de lucru, în timpul zilei, valoarea limită de 55 dB(A) impusă de Ordin nr. 119/2014 al ministrului sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime față de sol).

În condițiile în care lucrările se vor desfășura numai în cursul zilei, valoarea limită de 45 dB(A) impusă de Ordinul nr. 119/2014 în timpul nopții (23^{00} – 7^{00}) va fi respectată.

4.3.3.5. Deșeuri și gestionarea deșeurilor

Categoriile de deșeuri care vor rezulta ca urmare a realizării lucrărilor precum și modul lor de gestionare este prezentat în cele ce urmează:

- resturi vegetale rezultate de la curățarea spațiilor verzi în vederea realizării lucrărilor care vor fi transportate la o stație de compostare din vecinătatea Municipiului Bacău;
- deșeuri de asfalt rezultate de la îndepărtarea sistemului rutier în vederea realizării lucrărilor care vor fi transportate la o stație de preparate asfalt din vecinătatea Municipiului Bacău pentru introducerea lui în procesul de fabricație;
- pământ rezultat din săparea șanțurilor pentru montarea conductelor va fi transportat în cadrul organizării de șantier sau într-o locație stabilită de comun acord cu autoritățile locale și ulterior va fi retransportat în zonele de lucru pentru realizarea umpluturilor; pământul vegetal se va depozita separat de restul pământului pentru umplutură și se va utiliza în vederea aducerii terenului la starea inițială în zonele cu spații verzi; dacă pământul rezultat din săpăturile necesare înlocuirii conductelor va fi în cantitate mai mare decât necesarul pentru realizarea umpluturilor, acesta va fi transportat la un depozit de deșeuri municipale din vecinătatea Municipiului Bacău pentru realizarea acoperirilor zilnice;
- deșeuri de lemn rezultate de la realizarea cofrajelor pentru noile cămine de racord care vor fi reutilizate si deșeuri menajere rezultate de la angajații care vor realiza lucrările, vor fi transportate la un depozit de deșeuri municipale din vecinătatea Municipiului Bacău.

Cantitățile de deșeuri rezultate sunt:

Tabel nr. 19: Cantitățile de deșeuri rezultate în urma reabilitării

Deșeu	Cod deșeu	U.M.	Cantitate
Resturi vegetale	20.02.01	mc	15,0
Deșeuri: - asfalt - piatră	17.03.02	mc	 64,23 103,23
Pământ din care: - pământ vegetal	17.05.04	mc mc	206,0 121,2
Deșeuri de lemn	17.02.01	mc	0,1
Deșeuri menajere	20.03.01	t	0,8

În ceea ce privește deșeurile rezultate de la reparațiile curente la echipamente, utilaje, mijloace de transport (uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice) acestea nu vor rezulta în

zonele lucrărilor deoarece echipamentele, utilajele, mijloacele de transport vor fi aduse în zonele lucrărilor în stare bună de funcţionare, iar reviziile tehnice, schimburile de ulei (hidraulic şi de transmisie), anvelope uzate, baterii, precum şi reparaţiile curente vor fi realizate numai în ateliere autorizate sau în atelierul specializat din cadrul organizării de şantier, iar deşeurile rezultate vor fi colectate selectiv şi valorificate/eliminate conform legislaţiei în vigoare.

Toate categoriile de deşeuri vor fi colectate selectiv, în containere şi eliminate zilnic din zonele de lucru. Antreprenorul general al lucrărilor va trebui să încheie contracte cu operatorii de salubritate locali sau cu agenţi economici în vederea eliminării şi valorificării deşeurilor generate.

La sfârşitul săptămânii se vor aloca 2 ore pentru curăţenia zonelor de lucru şi eliminarea de pe amplasament a deşeurilor generate.

4.4. Schimbările climatice

Cauzele schimbărilor climate

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

✓ Cauze globale:
- variaţia intensităţii radiaţiei solare;
- creşterea sau scăderea periodică a frecvenţei succesive a maselor de aer oceanic sau continental în josul părţii centrale sau de sud-est a Europei sau modificarea compoziţiei aerului, datorată poluării.

✓ Cauze regionale:
- *poluarea transfrontalieră* - cei mai importanţi agenţi poluanţi sunt *bioxidul de sulf*, urmat de *oxizii de azot*. Bioxidul de sulf este foarte solubil şi foarte reactiv în atmosferă;
- *poluarea atmosferei urbane* - datorită, în principal, a circulaţiei rutiere, deşeuri menajere şi emisiile de gaze cu efect de seră care provin de la centralele termice individuale, precum şi ca urmare a creşterii consumului de energie;
- *intervenţia asupra mediului înconjurător şi a climei* s-a făcut, prin creşterea demografică şi urbanizare intensivă, accentuate de migraţia teritoriale a populaţiei, din mediul rural, în cel urban.

Scenarii privind schimbările climatice viitoare

Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ţinând seama de condiţiile regionale: creşterea temperaturii va fi mai pronunţată în timpul verii.

Conform estimările, în România se aşteaptă o creştere a temperaturii medii anuale faţă de perioada 1980 - 1990 similară întregii Europe:
- între 0,5°C şi 1,5°C pentru perioada 2020-2029;
- între 1,8°C şi 4,0°C pentru 2090-2099, în funcţie de scenariu (ex. între 2,0°C şi 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creştere a temperaturii medii globale şi între 4,0°C şi 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunţată creştere a temperaturii).

Toate prognozele pe termen lung anunţă pentru România iminenţa unor schimbări radicale ale climei – veri extrem de secetoase, schimbări bruşte de temperatură şi ploi torenţiale (peste 150 litri pe metru pătrat) urmate de inundaţii.

În România va fi tot mai cald, va ploua tot mai rar şi mai puţin şi se vor intensifica fenomenele meteorologice extreme. În aceste condiţii biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura,

infrastructura, energia și sănătatea populației vor fi afectate de schimbările ecoclimatice, iar zonele urbane vor deveni tot mai dificil de locuit.

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

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

- securitatea aprovizionării cu energie și asigurarea dezvoltării economico – sociale, în contextul unei cereri de energie în creștere;
- asigurarea competitivității economice prin menținerea unui preț suportabil la consumatorii finali;
- elaborarea de strategii proprii ale autorităților administrației publice locale în vederea utilizării de surse de energie care să respecte normele europene de mediu și eficientă, în vederea producerii de energie electrică și termică, în sisteme centralizate.

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

Strategia Energetică a României, propune, dezvoltarea cogenerării de înaltă eficiență, în paralel cu modernizarea sistemelor de alimentare centralizată cu agent termic (SACET) în scopul creșterii eficienței energetic. Rolul important în modernizarea SACET-urilor, a implementării a proiectelor de modernizare a SACET și de creștere a calității serviciilor de furnizare a energie termice îl au Autoritățile publice.

Obiectul prezentului proiect privind realizarea unei noi rețele termice și montarea de module termice respectă următoarele principii privind mediului înconjurător:

Principiul precauției

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

Principiul acțiunii preventive

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

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

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

Principiul „poluatorul plătește"

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

rutier. În perioada de funcționare, operatorul primește certificate CO_2 gratuite într-o cantitate foarte redusă și numai pentru energia termică destinată populației, produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență. Restul certificatelor, deci a poluării, chiar și din surse cu eficiență crescuta conform celor mai bune tehnici disponibile BAT-BREF, se plătește. De asemenea, operatorul plătește taxe către fondul de mediu aferente emisiilor, deci se aplică principiului *„poluatorul plătește".*

Toate intervențiile prevăzute în proiect, au ca efect măsuri de protecție a mediului care vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Raportat la Directiva 2014/52/UE (ANEXA II) menționăm aspecte de mediu susceptibile de a fi afectate de proiect.

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

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

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

c) natura transfrontalieră a impactului: *nu este cazul*;

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

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

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

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

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

4.5. Analiza cost – beneficiu

4.5.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor

Ordonatorul principal de credite: Primăria Municipiului Bacău.

Obiectul investiției: Investiția constă în racordarea la Sistemul de Alimentare Centralizat cu Energie Termică a Municipiului Bacău (SACET) a unor noi consumatori.

Prin realizarea lucrărilor propuse prin prezentul studiu de fezabilitate se preconizează că se vor obține următoarele efecte pozitive:

- Reducerea consumului de combustibil fosil (gaze naturale) ca urmare a producerii energiei termice consumate, în cogenerare;
- Ca urmare a reducerii consumului de combustibil se reduce cantitatea de emisii de noxe ce se evacuează în atmosferă. Centrala termică în care se produce în prezent energia termică evacuează gazele rezultate din arderea combustibilului la mică înălțime, astfel ca acestea nu se dispersează în atmosferă fiind inhalate de către populație, comparativ cu producerea

energiei în CET Bacău care evacuează gazele de ardere la înălțime mare, calculată astfel încât să asigure prin dispersie concentrație redusă a emisiilor de noxe în oricare punct din zonă;

- În CET Bacău, sursele de producere a energiei termice au combustibil dublu, deci, atunci când scade presiunea la gazele naturale, se folosește combustibilul de rezervă;
- Se asigură calitate superioară alimentării cu energie termică a clădirilor ce constituie consumatorul, datorită posibilităților de realizare a reglajului cantității de căldură consumată conform necesităților;
- În toate regimurile de funcționare poate fi acoperită cererea de energie termică la consumatori.

4.5.2. Determinarea efectelor investiției

Ca urmare a realizării lucrărilor de investiții rezultă următoarele efecte cuantificate:

➢ Creșterea veniturilor operatorului SACET ca urmare a creșterii cantității de energie electrică vândută cu 4.243,31 MWH/an, cu precizarea că până în anul 2022 (inclusiv) pentru această cantitate se va primi și bonus, precum și prin creșterea cantității de energie termică vândută, cu 5.000 MWh/an;

➢ Ca urmare a producerii cantității de energie termică consumată de către consumatorii aferenți CT Dr. Aroneanu, în regim de cogenerare (producere simultană de energie electrică și termică în același proces tehnologic) de înaltă eficiență, în instalații cu eficiență globală mai mare de 78,53% se obține o economie de combustibil, comparativ, cu producerea celor două forme de energie (electrică și termică) în surse separate, de 1.690,05 MWh (gaze naturale), adică cu 6,09 Tj/an, respectiv 172,90 mii mc gaze naturale cu putere calorifică inferioară de 9,775 kWh/m^3, valoare realizată în zona Bacău.

Calculul economiei de combustibil se efectuează conform prevederilor Anexa II a Directivei 2012/27/UE, iar randamentele de referință armonizate pentru producerea separată a energiei electrice și termice se preiau din Regulamentul Delegat nr. 2402/2015.

Formula de calcul a economiei de energie primară este următoarea:

$Eep = 1- 1/[(\eta_{t,cog} / \eta_{t,ref}) +(\eta_{e,cog} / \eta_{e,ref})] *100$, unde:

Eep - economie de energie primară;

$\eta_{t,cog}$ = randament termic obtinut în cogenerare și care se calculează ca raport intre cantitatea de energie termică produsa în cogenerare și cantitatea totala de energie primară/combustibil consumat (atât pentru producerea energie termice cât și a celei electrice);

$\eta_{t,ref}$ = randament termic de referință, stabilit prin regulamentul 2015/2404/UE;

$\eta_{e,cog}$ = randament electric obtinut în instalația de cogenerare;

$\eta_{e,ref}$ = randament electric de referință, stabilit prin regulamentul 2015/2404/UE.

Calculul economiei de combustibil și emisii de gaze cu efect de seră este prezentată mai jos:

Tabel nr. 20: Economia de combustibil și alți poluanți

Nr. crt.	Specificație	UM	Valoare anuală după realizare proiect
1	Producție energie electrică	MWe	4.243,31
2	Producție energie termică	MWt	5.000,00
3	Consum combustibil	mii mc	1.204,12

		MW	11.770,30
4	Randament producere energie electrică	%	38,6
5	Randament producere energie termică	%	44,3
6	Eficiență/randament global	%	78,53
7	Economie de energie primară	%	17,34
7.1	Economie de energie primară, inclusiv ca urmare a reducerii pierderilor, exprimată în:	MW	1.690,05
7.2	Economie de energie primară exprimată în:	mii mc	172,90
7.3	Economie de energie primară exprimată în:	tep	145,34
8	Randamente referință pentru producerea energiei electrice în condiții amplasament	%	53
9	Randament referință pentru producere energie termică	%	92
10	Consum de combustibil producere separata a energiei electrice și termice	MW	13.441,03
11	Reducere bioxid de carbon	t CO2/an	341,62
12	Reducere emisii gaze cu efect de seră	t $CO_{2echiv.}$/an	341,71

Cantitatea de energie termică consumată s-a calculat considerând o durata de utilizare a consumului maxim orar pentru încălzire de 2.000 ore/an (valoare realizată în alte SACET-uri din România în anul 2017) și durata de utilizare a consumului maxim pentru prepararea apei calde de consum este de 2.000 ore/an.

Pentru calcul cantității de energie electrică s-a considerat un raport energie electrică/ energie termică de 0,84.

- Ca urmare a reducerii consumului de combustibil (gaze naturale), se reduce și cantitatea de emisiilor de bioxid de carbon, gaze cu efect de seră și alți poluanți evacuați în atmosferă, care se calculează pe baza cantității de combustibil și a factorilor de emisie pentru fiecare poluant cu următoarea formulă:

  ($Q_{poluant}$ [t]= Q $_{combustibil}$ [Tj] x FE [tCO_2/Tj], ținând seama de faptul ca în CET Bacău au fost instalate surse de producere în soluții BAT (turbine cu gaze, ciclu mixt și arzătoare cu formare redusă de NO_x la CAF reabilitat).

✓ pentru calculul cantității de bioxid de carbon: FE = 56,1 [tCO2/Tj], conform anexa VI la regulamentul 2012/601/CE, privind monitorizarea şi raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE;

Cantitate CO_2 = 341,62 t CO_2 (6,09 [Tj] x 56,1 [t CO2/Tj]);

✓ pentru calculul cantității de gaze cu efect de seră: FE = 56,115 [$tCO_{2echiv.}$/Tj], conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții;

Cantitate gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$ = 341,71 t (6,09 [TJ] x 56,115 [$tCO_{2echiv.}$/TJ).

4.5.3. Analiza opțiunilor

Pentru punerea în evidență a importantei realizării investiției se analizează două scenarii și anume:

- Scenariul 1 (variantă cu investiție medie) = Soluția 1 de la partea tehnică;
- Scenariul 2 (variantă cu investiție maximă) = Soluția 2 de la partea tehnică;

Scenariul 1:

- racordarea la rețeaua termică primară existentă 2xDn350, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în bulevardul 9 Mai şi care alimentează cu agent termic

primar PT 43. Racordul către cele două module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 200, Pn 25, montați în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);

- execuția rețelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar, montate direct în pământ pe pat de nisip și parțial în canale termice existente pe pat de nisip;
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta camerei tehnice a Liceului Sportiv și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum atât liceul cât și sala de sport aferentă. Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea unui cămin termic nou Crp2 (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic Dn 100, Pn 25, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentați cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu care va fi transformată în punct termic (PT 71) și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente). Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centrala termică precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu), prin montarea a noilor conducte preizolate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin extinderea rețelei secundare aferente PT 43 prin preluarea consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (Bl. nr. 5, 7, 9, 10 și 12, str. Petru Rareș) și montarea noilor conducte preizolate direct în pământ pe pat de nisip;
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităților modulelor termice (electric, apă, canalizare din rețelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la rețeaua termică primară și secundară noi proiectate.

Valoarea investiției în Scenariul 1 este de 6.181.237,55 lei fără TVA, adică 1.250.225,03 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro.

Scenariul 2:

- racordarea la reţeaua termică primară existentă 2xDn350, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în bulevardul 9 Mai şi care alimentează cu agent termic primar PT 43. Racordul către cele două module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 200, Pn 25, montați în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);
- execuția rețelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar, montate în canal termic, existent sau nou construit, pe suporți;
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta camerei tehnice a Liceului Sportiv și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum atât liceul cât și sala de sport aferentă. Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate în canal termic, nou construit și existent pe suporți;
- realizarea unui cămin termic nou Crp2 (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic Dn 100, Pn 25, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu care va fi transformată în punct termic (PT 71) și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente). Racordul va fi realizat cu elemente preizolate, montate în canal termic, nou construit, pe suporți;
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centrala termică precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu), prin montarea noilor conducte în canal termic, nou construit, pe suporți;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin extinderea rețelei secundare aferente PT 43 prin preluarea consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (Bl. nr. 5, 7, 9, 10 și 12, str. Petru Rareș) și montarea noilor conducte preizolate în canal termic, existent sau nou construit, pe suporți;
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităților modulelor termice (electric, apă, canalizare din rețelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la rețeaua termică primară și secundară noi proiectate.

Valoarea investiției în Scenariul 2 este de 8.463.296,09 lei fără TVA, adică 1.711.797,11 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro.

Pentru că, în scenariul 2 are valoarea cea mai mare, fără a avea și cele mai mari efecte tehnice și economice, analiza financiară va fi efectuată pentru Scenariul 1 cu valoare medie a investiției.

Pentru stabilirea scenariului optim se efectuează o analiză comparativă a celor două scenarii, analiză care se prezintă astfel:

Tabel nr. 21: Analiza scenariilor

Indicator	U.M.	Scenariu 1	Scenariu 2	Comentarii
Valoarea investiție, fără TVA	Mii euro	1.250,22503	1.711,79711	În soluția 2 valoarea investiției este mai mare
Venit net/profit brut	Mii euro/an	133,29677	133,29677	Reprezintă valoarea reducerii consumului de combustibil și a emisiilor de CO_2
VNA (valoare netă actualizată) la rata de actualizare de 5%	Mii euro	293,29439	-146,29807	VNA în scenariul 1 este mai mare decât în scenariul 2, în care valoarea este negativă.
(IRR) Rata Internă de Rentabilitate	%	8	4	
B/C (Beneficiu/cost)		2,03	1,48	Calculul este realizat la întreaga valoare a investiției
Economie de combustibil (gaze naturale)	Mii mc /an Tep/an	172,90/ 145,34	172,90/ 145,34	Economia se obține ca urmare a producerii în cogenerare de înaltă eficiență a energie termice consumate de către consumator
Reducere emisii: - Bioxid de carbon - Gaze cu efect de seră	t/an $t_{ech.}CO_2$/an	341,62 341,71	341,62 341,71	Reducerea de emisii se datorează reducerii consumului de combustibil

Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul de mai sus, rezultă că în scenariul 1, valoarea investiției este mai scăzută decât în scenariul 2 iar VNA, IRR și raport B/C aferente scenariului 1 sunt mai ridicate. În scenariul 2 la rata de actualizare de 5% valoarea VNA este negativă.

În aceasta situație, coroborat cu faptul că efectul investiției este același, conduce la concluzia că scenariul nr. 1 este cel mai avantajos și deci este scenariul recomandat.

4.5.4. Analiza financiară

4.5.4.1. Metodologie

Analiza financiară prin care se stabilește performanța financiară a proiectului propus, pe parcursul perioadei de referință, se efectuează pe conturul proiectului, prin metoda cost beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

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

Analiza se realizează din punctul de vedere al Consiliului Local Bacău, având ca principal obiectiv determinarea rentabilității capitalului propriu investit în proiect.

Analiza se referă la calculul și evidențierea indicatorilor de performanță financiara.

Metodologia ce se va utiliza este analiza fluxului de numerar actualizat (VNAF) cu următoarele caracteristici principale:

- Se vor lua în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect. Prin urmare, elementele contabile asimilate, de exemplu rezervele de amortizare și fondurile de rezervă nu vor fi incluse în analiză;
- Se vor lua în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar şi în perioada de referinţă (an 2023-2042). Având în vedere că durata de viaţă economică utilă a proiectului este similară cu perioada de referinţă în cauză, nu se va lua în considerare și o valoare reziduală;
- La calculul totalului (respectiv în operațiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiți, va fi luata în considerare la valoarea actualizata. Prin urmare, fluxurile de numerar viitoare se actualizează la valoarea curentă folosind un factor de actualizare descrescător a cărui mărime se determina prin alegerea ratei de actualizare ce va fi folosită în analiză;
- Se ține seama că agenților economici și instituțiilor publice nu li se aplică prevederile Ordonanței 36/2006, așa cum a fost modificată și completată, art. 8, care prevede „Sumele acordate operatorilor economici din subordinea autorităților administrației publice locale care prestează serviciile de producţie, transport, distribuţie şi furnizare a energiei termice destinate populației sunt folosite numai pentru compensarea costurilor legate de prestarea acestor servicii și a pierderilor înregistrate conform art. 5^2. Compensarea nu trebuie să depășească suma necesară acoperirii totale sau **parţiale** a costurilor înregistrate cu prestarea obligațiilor serviciului de interes economic general, luându-se în considerare veniturile relevante, precum și un profit rezonabil, iar

Art. 5^2. - (1) prevede „Pierderile induse de prestarea serviciilor publice de producţie, transport, distribuţie şi furnizare a energiei termice pentru populație în sistem centralizat și neacceptate în preț/tarif, înregistrate de operatorii economici din subordinea autorităților administrației publice locale, **pot fi** acoperite din bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale; din aceste prevederi rezultă că în analizele cost beneficiu a investiților nu se poate analiza numai energia termică care are venituri asigurate din încasări, dar și din sume ce se primesc de la bugetele locale putând obține și profit în limite rezonabile, nu este posibilă determinarea profitului ce se realizează ca urmare a realizării investiţiei.

Analiza financiară a capitalului propriu al Municipiului Bacău cuprinde următoarele etape:

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

- Durata de recuperare (DR), exprimă perioada de timp în care capitalul investit este recuperat din beneficiile nete ale proiectului;

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

4.5.4.2. Premise analizei financiare

Analiza financiară se realizează pe baza următoarelor premise:

- Analiza se efectuează în euro pe conturul proiectului;
- Perioada de referință este de 20 ani, din care: 1 an durata de realizare a investiției și 19 ani durata de operare comercială;
- Ratele financiare de actualizare luate în considerare sunt 4%, 6% și 10%;
- În cadrul analizei sunt utilizate prețuri care nu conțin TVA sau alte taxe.

Valoarea totală estimativă a investiției (exclusiv TVA) în prețuri valabile la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro, conform estimărilor prezentate în Devizul General din studiu, este de 1.250,22503 mii euro.

- Eșalonarea pe ani a valorii investiției, în euro, fără TVA, conform graficului coordonator prezentat în studiu este următoarea:

Tabel nr. 22: Eșalonarea investiției

Specificație	Anul I (euro)	Total (euro)
Total valoare investiție	1.250.225,03	1.250.225,03
Valoare investiție finanțată din fonduri proprii, fără TVA	187.533,75	187.533,75
Valoare investiție finanțată din buget de stat	1.062.691,27	1.062.691,27

Analiza financiară a capitalului propriu a Municipiului Bacău care va asigura finanțarea investiției, va fi dezvoltată luând în considerare structură de finanțare a investiției prezentată în tabelul de mai sus și anume: 85% buget de stat prin programul „Termoficare" și 15% surse proprii Municipiul Bacău.

Cheltuielile de mentenanță nu sunt luate în considerare în analiza acestea fiind foarte reduse pe perioada de analiză.

4.5.5. Calcul reduceri costurilor ca urmare a realizării investiției

Reducerea consumului de combustibil ca urmare a producerii energiei termice consumate de către consumatorii aferenți CT Dr. Aroneanu, în cogenerare de înaltă eficiență, conduce la reducerea emisiilor rezultate din ardere și care sunt evacuate în atmosferă.

Financiar, aceste reduceri sunt după cum urmează:

Tabel nr. 23: Reduceri ca urmare a realizării investiției

Nr. crt.	Economii de energie	U.M.	Valori	Lei/durata de funcționare Col .3*19 ani
0	1	2	3	4
1	Economie de energie primară (gaze naturale)	Mwh/an	1.690,05	32.110,97
2	Preț gaze naturale la PCI*	Lei/MWh	308	-
3	Economie	Lei/an	520.535,71	9.890.178,41

4	Reducere emisii CO_2	**t/an**	341,62	6.490,71
5	Preț CO_2: (82 euro/tx4,9441 lei/euro) **	**Lei/t**	405,42	-
6	Economie	**Lei/an**	138.496,84	2.631.439,91
7	Total economie/reducere	**Lei/an**	659.032,54	12.521.618,32
		Euro/an	133.296,77	2.532.638,56

*308 lei /MWh calculat la putere calorifică inferioară pornind de la prețul de factură de 280 lei/MWh la putere calorifică superioară;

** Prețul de 82 euro/t CO_2, a fost prețul mediu la care Thermoenergy a plătit certificatele în anul 2021.

Economiile cantitative anuale ce se obțin sunt:

- Reducere consum gaze naturale: 172,90 mii mc, la o putere calorifică inferioară de 9,775 kWh/m^3;
- Reducere emisii CO_2 – 341,62 t;
- Reducere gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$ – 341,71 t.

S-au efectuat calcule în ipoteza în care finanțarea s-ar asigura integral din bugetul UAT Bacău, rezultatele fiind urmatoarele:

Tabel nr. 24: Rezultate calcule ACB, în situația finanțării integrale din bugetul UAT Bacău

Indicatori de performanță financiară	**U.M.**	**Valoare pentru (4% rată de actualizare)**	**Valoare pentru (6% rată de actualizare)**	**Valoare pentru (10% rată de actualizare)**
Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)	euro	420.402,24	182.131,61	-142.730,28
Rata Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	%	8		
Raport Beneficiu/Cost (B/C)		2,03		
Durata de recuperare a investiției (DR)	ani	9,38		

Conform datelor din tabelul de mai sus, rezultă că:

- VNAF este pozitiv pentru ratele de actualizare de 4% și 6% și negativă pentru rata de actualizare de 10%. Valoarea VNAF demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susține recuperarea capitalului investit pentru rate de actualizare de 4% și 6%;
- RIRF are valoarea mai mare decât rata minimă de actualizare considerată de 4%. Valoarea RIRF arată investitorului gradul de profitabilitate pe care îl implică investiția;
- Raportul beneficii și costuri (B/C) este supraunitar.

În concluzie, toți indicatorii (VNAF> 0, RIRF superior ratei minime de actualizare, raport B/C>1) arată că investiția este rentabilă pentru rata de actualizare de 4% și 6% și nerentabilă pentru rata de actualizare de 10%; deci poate fi finanțată prin cofinanțare 85% buget de stat prin programul "Termoficare" și 15% buget local al Municipiului Bacău.

4.5.6. Analiza de senzitivitate

În cadrul analizei de senzitivitate se determină modul de variație a indicatorilor de eficiență VNAF și RIRF la modificarea unor parametri utilizați ca date de intrare în analiza financiară a capitalului propriu al Municipiului Bacău. Prin analiză de senzitivitate, se evaluează impactul anumitor elemente care pot avea influență asupra indicatorilor de profitabilitate ai proiectului. Analiza de senzitivitate va fi efectuată pentru variația valorii de investiție și a reducerii de venituri.

4.5.7. Senzitivitate la variația valorii investiției

Rezultatele calculului senzitivității la variația valorii investiției, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 25: Senzitivitatea la variația valorii investiției

Indicatorul	U.M.	Reducere valoare investiție cu 5%	Creștere valoare investiție cu 5%	Creștere valoare investiție cu 10%
Valoare investiție	euro	1.187.713,77	1.312.736,28	1.375.247,53
VNAF pentru rata de actualizare de 4%	euro	480.509,21	360.295,26	300.188,29
VNAF pentru rata de actualizare de 6%	euro	241.104,49	123.158,73	64.185,85
VNAF pentru rata de actualizare de 10%	euro	-85.901,87	-199.558,69	-256.387,10
RIRF	%	9	7	7

În baza datelor prezentate în tabelul de mai sus, se poate constata că la reducerea valorii investiției cu 5% sau creșterii acesteia cu 5% și respectiv 10%, parametrii de eficiență financiară rămân superiori numai pentru rate de actualizare de 4% și 6%.

4.5.8. Senzitivitate la variația valorii venitului net (reducerea costuri)

Analiza de senzitivitate, se va realiza pentru creșterea și reducerea cu 5%, respectiv 10% a venitului net, ca urmare a reducerii costurilor, adică ca urmare a producerii energiei termice consumate de către consumatorii arondați CT 3/5 Dr. Aroneanu, în cogenerare de înaltă eficiență și a reducerii pierderilor. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 26: Senzitivitatea la variația valorii venitului net

Indicatori	U.M.	Variația valorii venitului net			
Procent variație venit net		+5%	+10%	-5%	-10%
Valoare venit net (reducere costuri)	**euro**	**139.961,60**	**146.626,44**	**126.631,93**	**119.967,09**
VNAF pentru rata actualizare de (4 %)	euro	501.529,32	582.656,41	339.275,15	258.148,07
VNAF pentru rata de actualizare de (6%)	euro	250.211,07	318.290,53	114.052,15	45.972,69
VNAF pentru rata de actualizare de (10%)	euro	-93.038,39	-43.346,49	-192.422,18	-242.114,08
RIRF	%	9	9	7	7

În condițiile în care finanțarea se asigură din buget de stat și buget local, deci nu sunt necesare credite bancare, rezultă cu claritate că proiectul asigură recuperarea valorii investiției numai pentru rata de actualizare de 4% și 6%.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC PROPUS

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Din punct de vedere tehnic, cele două scenarii analizate folosesc același sistem de conducte preizolate. Totodată cele două scenarii sunt identice, diferența constând doar în modul de pozare subterană a sistemului de conducte preizolat, respectiv:

- în scenariul 1, elemente preizolate vor fi montate direct în pământ pe pat de nisip și parțial în canal termic pe pat de nisip;
- în scenariul 2, elemente preizolate vor fi amplasate în canale termice, existente sau nou construite, pe suporți.

În ambele scenarii vor fi realizate următoarele lucrări:

- racordarea la rețeaua termică primară existentă 2xDn350, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în bulevardul 9 Mai și care alimentează cu agent termic primar PT 43. Racordul către cele două module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 200, Pn 25, montați în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);
- execuția rețelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar;
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta camerei tehnice a Liceului Sportiv și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum atât liceul cât și sala de sport aferentă;
- realizarea unui cămin termic nou Crp2 (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic Dn 100, Pn 25, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentați cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Muzeul de Istorie (str. 9 Mai nr. 7) și Biblioteca Tineretului (str. 9 Mai nr. 7);
- realizarea racordului către modulul termic ce va fi montat în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu care va fi transformată în punct termic (PT 71) și care va alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți centralei termice CT 3/5 (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu) și o parte din consumatorii CT Bistrița (105 apartamente);
- dezafectarea echipamentelor din centrala termică;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator (Bl. nr. 12, scările A-E din str. Mihai Viteazu);
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin extinderea rețelei secundare aferente PT 43 prin preluarea consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu (Bl. nr. 5, 7, 9, 10 și 12, str. Petru Rareș);
- introducerea sistemului de supraveghere și localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum și a încălzirii;
- asigurarea utilităților modulelor termice (electric, apă, canalizare din rețelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la rețeaua termică primară și secundară noi proiectate.

Din analiza scenariilor 1 și 2, a rezultat că din punct de vedere economic, valoarea investiției în Scenariul 2 este mai mare comparativ cu scenariul 1, fără a avea efecte tehnice și economice superioare, adică reducerea de pierderi de energie termică și respectiv reducere de emisii de gaze cu efect de seră este identică pentru cele două scenarii.

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat

Cele două scenarii analizate folosesc acelaşi sistem de conducte preizolate, diferenţa constând doar în modul de pozare subterană a sistemului de conducte preizolat.

Având în vedere precizările anterioare, scenariul recomandat este cel care are cea mai scăzută valoare a investiţiei şi anume scenariul nr. 1.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

Lucrările de racordare la SACET a noilor consumatori, în scenariul recomandat (scenariul 1), sunt descrise în capitolul 3.3.

5.4. Managementul riscurilor industriale

5.4.1. Managementul riscurilor tehnice/tehnologice

Lista actelor normative aplicabile în scopul reducerii/eliminării riscurilor tehnice/tehnologice:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare;
- HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare (HGR nr. 675/2002, HGR nr. 1231/2008);
- HGR nr. 622/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţa a produselor pentru construcţii;
- HGR nr. 584/2004 privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a echipamentelor sub presiune, cu modificările şi completările ulterioare (HGR nr. 1168/2005);
- Ordinul Ministrului Economiei şi Finanţelor nr. 2969/2008: Lista standardelor române care adopta standardele europene armonizate, ale căror prevederi se refera la echipamente sub presiune;
- Legea nr. 64/2008 privind funcţionarea în condiţii de siguranţa a instalaţiilor sub presiune, instalaţiilor de ridicat şi a aparatelor consumatoare de combustibil, cu modificările şi completările ulterioare (HGR nr. 1407/2008);
- HGR nr.752/2004 privind stabilirea condiţiilor pentru introducerea pe piaţa a echipamentelor şi sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potenţial explozive, cu modificările şi completările ulterioare (HGR nr. 461/2006);
- Hotărârea Guvernului României nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (Anexa 1 – Norme tehnice privind colectarea, epurarea şi evacuarea apelor uzate orăşeneşti – NTPA 011/2002. Normativ privind condiţiile de evacuare a apelor uzate în reţelele de canalizare ale localităţilor şi direct în staţiile de epurare, NTPA 002/2002. Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanţi a apelor uzate şi orăşeneşti în receptorii naturali – NTPA 001/2002), cu modificările şi completările ulterioare;
- OGR nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale;
- Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei şi Comerţului nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea lucrărilor de montaj;
- PE (Prescripţie Energetică) 224/1989 – Normativ pentru proiectarea instalaţiilor termomecanice ale termocentralelor.

În conformitate cu *"Normativul privind alimentarea cu energie termică a consumatorilor industriali, agricoli şi urbani" - PE 212/87*, consumatorii alimentaţi cu căldură din prezentul proiect se încadrează în grupa C, categoria a III-a, pentru care se admit întreruperi de pană la 12 ore, respectiv se admite limitarea cantităţii de căldură livrată cu pană la 50% pe durata remedierii sau a manevrelor necesare înlăturării consecinţelor defecţiunii. În cazul consumatorilor de faţă, întreruperea furnizării căldurii nu conduce la deteriorări de echipamente sau pierderi de producţie, astfel încât, în conformitate cu prevederile *"Normativului privind metodele şi elementele de calcul al siguranţei în funcţionarea instalaţiilor energetice" - PE 013/94* nu este necesar un calcul al indicatorilor de siguranţă.

Reţelele prin care se alimentează consumatorii se încadrează într-un sistem centralizat prevăzut cu scheme de protecţie la depăşiri accidentale de parametri şi scheme de dotare cu aparate pentru supravegherea şi controlul funcţionării reţelelor în regim normal şi de avarie, în scopul măririi siguranţei în funcţionare.

Factorii de risc tehnic/tehnologic asupra rețelelor termice

- Defectare pompelor de termoficare urbană;
- Incompatibilități intre echipamentele nou prevăzute și sistemele existente;
- Fisurarea conductelor de transport;
- Întreruperea alimentarii cu energie electrică a pompelor de termoficare/ circulație pentru încălzire din MT-uri;
- Blocarea armaturilor;
- Blocare supape/dispozitive de siguranța (închizător hidraulic);
- Metode de proiectare neadecvate;
- Proiectare fără respectarea Prescripțiilor Tehnice, ISCIR, etc., în vigoare;
- Achiziționarea de elemente preizolate necorespunzătoare parametrilor de funcționare impuse;
- Achiziționarea de elemente preizolate ne agrementate sau cu alte caracteristicii decât cele prevăzute în proiectul tehnic sau/si detalii de execuție;
- Nerespectarea tehnologiei de montaj a sistemului preizolat;
- Execuția sudurilor de către sudori neautorizați pentru procedeul impus;
- Utilizarea de utilaje și echipamente pentru sudura necorespunzătoare din punct de tehnic;
- Manevre greșite de golire a rețelei (fără deschiderea aerisirilor, ceea ce conduce la fenomenul de „vidare" și „sugere" a conductelor;
- Neefectuarea verificărilor sudurilor în conformitate cu proiectul;
- Neefectuarea probelor de presiune și etanșare conform prevederilor proiectului.

Măsurile de prevenire a riscurilor

- Respectarea normativelor de proiectare și a prevederilor legale în faza de proiectare, operare și reparații;
- Respectarea proiectului din punct de vedere al detaliilor de execuție și a caracteristicilor de calitate stabilite în acesta și a producătorului elementelor sistemului preizolat;
- Verificarea și menținerea în funcțiune a funcției AAR „anclanșarea automată a rezervei„ la pompele de termoficare din sursa de producere a energiei termice CET Bacău I-Chimiei, aparţinând Thermoenergy Group S.A. Bacău;
- Verificarea dispozitivelor de siguranța din rețeaua de transport conform reglementărilor ISCIR;

- Execuția manevrelor în rețele termice în conformitate cu instrucțiunile de lucru și manualele de operare ale executantului, manuale ce trebuie verificate și însușite de către operatorul rețelei;
- Execuția lucrărilor cu personal calificat și sudori autorizați;
- Folosirea unor echipamente de sudură corespunzătoare din punct de vedere tehnic și adaptate tipului și procedeului de sudura aplicat;
- Efectuarea verificărilor și probelor prevăzute în proiectul tehnic în Planul Calității;
- Efectuarea anuală a probei de presiune a rețelei termice de transport;

5.4.2. Managementul riscurilor la incendiu

Acte normative aplicabile

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normei generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administrației și Internelor nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă;
- HGR nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării si/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Hotărârea Guvernului nr. 571/1998 pentru aprobarea categoriilor de construcţii, instalaţii tehnologice și alte amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind prevenirea incendiilor;
- Ordinul nr.138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor – DGPSI – 005;
- PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiului pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații – indicativ C300-1994;
- PE 006/1981 - Instrucţiuni generale de protecţie a muncii pentru unităţile MEE;
- PE 009/93. Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice. Volumul II. Norme privind dotarea cu maşini, instalaţii, utilaje, aparatură, echipamente de protecţie şi substanţe chimice destinate prevenirii şi stingerii incendiilor. București - 1994;
- PE 013/1994 - Normativ privind metodele şi elementele de calcul a siguranţei în funcţionarea instalaţiilor energetice;
- PE 215/1974 (cu modificările 1/1979, 2/1985, 3/1993) - Regulament privind exploatarea și întreținerea rețelelor de termoficare;
- P118 -1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor și MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118/99 – Siguranţa la foc a construcțiilor;
- PE 204/90 - Instrucţiuni privind exploatarea și întreținerea punctelor termice.

Factori de risc

În timpul exploatării rețelelor termice nu exista risc de incendiu. În perioada execuției lucrărilor factorii de risc de incendiu pot fi următorii:

- manipularea produselor inflamabile (diluanți, vopsele, etc.);
- executarea lucrărilor de sudură;
- manipularea necorespunzătoare a combustibilului pentru utilajele din dotare;
- factorul uman prin nerespectarea normelor de apărare împotriva incendiilor.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

- menținerea curățeniei la locurile de munca;
- îndepărtarea eventualelor resturi de soluții inflamabile;
- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face numai la stații de alimentare special amenajate;
- instruirea periodică a personalului de execuție privind riscurile existente și masurile de intervenție în caz de incendiu;
- execuția lucrărilor se va organiza astfel încât să nu se blocheze căile de acces necesare pentru intervenție în caz de incendiu.

5.4.3. Managementul riscurilor de accidentare și a bolilor profesionale

Acte normative aplicabile

- Legea 319 din 14.07.2006 a securității şi sănătăţii în muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1425/11.10.2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr. 300 din 02.03.2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Hotărârea Guvernului nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentului individual de protecţie la locul de muncă.

Factori de risc

- Neutilizarea de către personal a echipamentului individual de protecție și alte mijloace de protecție acordate personalului;
- Nerespectarea instrucțiunilor și normelor de protecția muncii specifice locului de munca;
- Utilizarea de echipamente tehnice necorespunzătoare din punct de vedere al prevederilor din normele, standardele și din alte reglementari referitoare la protecția muncii;
- Nerespectarea instrucțiunilor de exploatare a instalațiilor și a tehnologiilor de lucru specifice; Desfășurarea activității fără autorizație din partea inspectoratului teritorial de muncă, pentru funcționarea unității în condițiile legii din punct de vedere al sănătății și securității în muncă;
- Lipsa măsurilor tehnice, sanitare și organizatorice de securitate a muncii, corespunzător condițiilor de munca și factorilor de mediu specifici locului de munca sau nerespectarea acestora;
- Neelaborarea de reglementari proprii pentru aplicarea normelor de protecția muncii, corespunzător condițiilor specifice de desfășurare a activității la locul de muncă;
- Lipsa de instruire a personalului privind masurilor tehnice, sanitare și organizatorice ce trebuie aplicate pentru conformitatea cu prevederile legii în domeniul sănătății și securității în munca și

a riscurilor la care se expun la locul de munca, precum și asupra măsurilor de prevenire necesare;

- Angajarea de persoane neautorizate pentru exercitarea de meserii la care sunt prevăzute în mod expres prin normele de sănătate și securitate în munca, condiții speciale de autorizare;
- Personalul nu primește materialele igienico-sanitare, corespunzătoare locului de munca și pe cele necesare pentru intervenție în cazul unui accident;
- Lipsa controalelor medicale ale personalului;
- Folosirea de schele necorespunzătoare la execuția lucrărilor de montaj;
- Circulație în zonele cu sarcini ridicate în cârligul instalațiilor de ridicat;
- Circulația pe podeste cu urme de ulei sau motorină;
- Legarea necorespunzătoare a sarcinilor la dispozitivele de ridicat, sau folosirea unor cabluri de legătura neconforme.

Masuri de prevenire a riscurilor:

Pe perioada de operare se vor respecta toate reglementările interne/ instrucțiunile / procedurile de operarea existente la operatorul Thermoenergy Group Bacău S.A., specifice sistemului de rețele termice și ale consumatorului ce se racordează, referitor la instalațiile din incintele acestora.

Pe perioada execuție a lucrărilor se vor lua următoarele masuri:

- Toate operațiile se vor face sub conducerea directa a responsabilului lucrării;
- Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă pericol de accidentare;
- Se vor efectua instructaje cu personalul implicat în realizarea lucrărilor astfel încât să se cunoască riscurile și masurile de prevenire pentru fiecare meserie și loc de muncă;
- Cablurile de legare trebuie să corespundă sarcinii care se ridică;
- Sarcinile se vor lega la dispozitivul de ridicat numai de către muncitorii instruiți în acest scop și numiți prin decizie drept "legatori de sarcină";
- Se va controla în timpul ridicării și deplasării sarcinii:
    - stabilitatea (echilibrul) sarcinii;
    - îmbinările cablurilor;
    - eventualele tendințe de alunecare a legăturilor;
    - balans al sarcinii.
- Se vor prevedea avertizoare de pericol în zonele care prezintă posibilitatea de accidentare;
- Nu se va lucra sub sarcina ridicata în cârligul instalațiilor de ridicat;
- Personalul va folosi echipamentul individual de protecție din dotare, adecvat meseriei pe care o execută;
- Se vor lua masurile necesare în cazul lucrărilor cu foc deschis și tăierea cu flacăra;
- Lucrările de sudură vor fi efectuate de sudori autorizați conform prescripțiilor tehnic ISCIR în vigoare;
- Se va interzice accesul persoanelor străine în zonele de montaj sau exploatare;
- Se va asigura însușirea temeinica de către întregul personal a masurilor de prevenire a accidentelor de munca și îmbolnăvirilor profesionale;

- În fiecare loc de muncă se vor afișa instrucțiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de muncă și îmbolnăvirilor profesionale, precum și interdicțiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzătoare de lucru;
- Se vor monta platforme și podețe de acces peste canalele deschise la intrările în incinta consumatorului, dacă este cazul;
- Toate canalele termice deschise vor fi împrejmuite cu benzi de avertizare, iar pe perioada de noapte vor fi semnalizate luminos.

5.5. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.5.1. Principalii indicatori de eficiență energetică

Studiul de fezabilitate cuprinde capitolul de stabilire a eficienței energetice a proiectului de investiții, în cadrul căruia se determine prin calcul următorii indicatori:

- E(an) = economia de energie primară anuală obținută prin implementarea proiectului, ca urmare a producerii energiei electrice și termice în cogenerare de înaltă eficiență și reducerea pierderilor;

E(an) = 1.690,05 MWh/an = 145,34 tep/an = 172,90 mii mc/an

- V = durata de viață a principalelor echipamente achiziționate și instalate în cadrul proiectului, care conduc la creșterea eficienței energetice, exprimată în ani;

V = 20 de ani.

- E(tot) = economia de energie totală obținută prin implementarea proiectului, calculată prin produsul dintre economia de energie anuală Ean și durata de viață V a principalelor echipamente achiziționate și instalate în cadrul proiectului, care conduc la creșterea eficienței energetice;

E(tot) = 33.801,02 MWh = 2.906,89 tep = 3.457,90 mii mc

- I(sp) = investiția specifică aferentă economiei de energie totale obținute prin implementarea proiectului, calculată ca raport între valoarea totală actualizată a cheltuielilor aferente proiectului de investiții și economia de energie totale obținute prin implementarea proiectului;

I(sp) = 2.126,41 lei/tep;

- D(re) = durata de recuperare a investiției prin economia de energie totală realizată, calculată prin raportarea valorii totale actualizate a proiectului de investiții la valoarea financiară a economiei de energie totale obținute prin implementarea proiectului;

D(re) = 9,38 ani

- D(i) = durata de implementare a lucrărilor de investiții, cu începere de la lansarea execuției lucrărilor până la punerea în funcțiune finală a obiectivului;

D(i) = 9 luni

5.5.2. Valoarea totală a obiectului de investiții

Valoarea totală a investiției calculată la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/euro este de:

Tabel nr. 27: Valoarea totală a investiției

Specificație	Prețuri	
Investiție	**lei**	**Euro**
exclusiv TVA	6.181.237,55	1.250.225,03
din care: C+M	5.038.307,61	1.019.054,55
inclusiv TVA	7.344.523,79	1.485.512,79
din care: C+M	5.995.586,06	1.212.674,92

5.5.3. Eșalonarea investiției

Eșalonarea investiției, în lei fără TVA, este prezentată în tabelul următor:

Tabel nr. 28: Eșalonarea investiției, lei fără TVA

Lucrarea de investiție	An I (lei)
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1	6.181.237,55

5.5.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Eșalonarea fizică a lucrărilor necesare realizării investiție este prezentată în graficul de eșalonare și coordonare, întocmit în ipoteza organizării optime a lucrărilor de construcții – montaj (aprovizionare, dotări, forță de muncă, tehnologie de execuție, etc.), capitolul 3.6 al prezentei documentații.

Durata de execuție a investiției aferentă proiectului este de 9 luni, din care 3 luni organizare procedură contractare, 2 luni proiectare și 4 luni execuție (C+M+I). După această perioadă este prevăzută perioada de notificare a defectelor cu o durată de 12 luni, care în condiții speciale poate fi prelungită la 24 luni.

5.5.5. Capacități fizice

În urma realizării investiției aferente proiectului, se realizează racordarea la SACET a consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu, prin:

- extinderea rețelei termice primare cu 580 m traseu conducte termice cu diametre cuprinse între Dn 100 și Dn 200;
- montarea unui modul termic în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu, având sarcina termică de 900 kW circuit încălzire și 400 kW circuit apă caldă de consum, respectiv a unui modul termic în incinta camerei tehnice a Liceului Sportiv, având sarcina termică de 400 kW circuit încălzire și 200 kW circuit apă caldă de consum;
- extinderea rețelelor termice secundare cu 345 m traseu conducte termice, prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum și prin extinderea rețelei termice secundare aferente PT 43 prin preluarea de consumatori aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu. Noile diametre aferente circuitului de încălzire sunt cuprinse între Dn 40 și Dn 80 iar pentru circuitele de apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum sunt cuprinse între Dn 20 și Dn 50.

Investiția aferentă proiectului este de 1.250,22503 mii euro, fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2022 de 4,9441 lei/Euro.

5.6. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate

Studiul de fezabilitate are drept scop stabilirea și evaluarea lucrărilor necesare pentru racordarea la SACET a Municipiului Bacău a consumatorilor aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu, precum și evidențierea efectelor economico-financiare ale acestei investiții asupra activității serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor din municipiul Bacău.

Ca urmare a realizării acestei investiții, se preconizează a fi îndeplinite următoarele obiective:

- dezvoltarea pieței de energie termică prin racordarea unui nou consumator și eficientizarea sistemului de alimentare centralizat cu energie termică a Municipiului Bacău;
- reducerea costurilor de producere a energiei termice;
- creșterea siguranței și continuității în alimentarea cu energie a consumatorilor;
- reducerea impactului asupra mediului.

La elaborarea studiului de fezabilitate au fost respectate toate standardele și reglementările tehnice specifice în vigoare.

5.7. Surse de finanțare a investiției

Finanțarea investiției: *„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1* se va realiza din următoarele surse:

- Bugetul de stat prin MDRAP 85%;
- Buget local 15%.

Structura valorii investiției, (fără TVA) pe surse de finanțare (conform buget), se prezintă astfel:

Tabel nr. 29: Structura valorii investiției (fără TVA) pe surse de finanțare

Surse de finanțare	Valoare	
	(euro)	(lei)
Contribuția de la bugetul de stat prin MDRAP (85%)	1.062.691,27	5.254.051,92
Contribuția de la bugetul local (15%)	187.533,75	927.185,63
Total exclusiv TVA	**1.250.225,03**	**6.181.237,55**

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

În cadrul contractului pentru obținerea avizelor și acordurilor pentru investiția *„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1*, au fost întocmite și obținute următoarele documentații:

- Certificat de Urbanism;
- Notificare și Memoriu de Prezentare, în vederea obținerii Acordului de Mediu;
- Documentație pentru obținerea avizelor/acordurilor stipulate în Certificatul de Urbanism după cum urmează:

- Utilități urbane și infrastructură: alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu energie termică, alimentare cu energie electrică, gaze naturale;
- Salubritate;
- Acordul/Autorizația Administratorului Drumului;
- Direcția Județeană pentru Cultură, Culte și Patrimoniu Cultural Național.

Obținerea și plata tuturor avizelor/acordurilor necesare investiției, s-a aflat în sarcina Beneficiarului.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Serviciile de utilități publice fac parte din sfera serviciilor publice de interes general și au următoarele particularități:

- au caracter economico-social;
- răspund unor cerințe și necesități de interes și utilitate publică;
- au caracter tehnico-edilitar;
- au caracter permanent și regim de funcționare continuu;
- regimul de funcționare poate avea caracteristici de monopol;
- presupun existentă unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate;
- aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orășenești, municipale sau județene;
- sunt înființate, organizate și coordonate de autoritățile administrației publice locale;
- sunt organizate pe principii economice și de eficiență;
- pot fi furnizate/prestate de către operatori care sunt organizați și funcționează fie în baza reglementarilor de drept public, fie în baza reglementarilor de drept privat;
- sunt furnizate/prestate pe baza principiului "beneficiarul plătește";
- recuperarea costurilor de exploatare ori de investiții se face prin prețuri și tarife reglementate.

Autoritățile administrației publice locale au competența exclusivă, în condițiile legii, în tot ceea ce privește înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciilor de utilități publice.

Guvernul asigură realizarea politicii generale a statului în domeniul serviciilor de utilități publice, în concordanța cu Programul de guvernare și cu obiectivele Planului național de dezvoltare economico-socială a țării.

Entitatea care implementează proiectul este U.A.T. Municipiul Bacău, în calitate de responsabil cu serviciul public de furnizare a energiei termice, în conformitate cu prevederile Legii nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice, modificată și completată prin O.U.G. nr. 13/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 51/2006 care stabilește cadrul instituțional și unitățile legale precum și obiectivele specifice, competente și instrumente pentru stabilirea, organizarea, administrarea, finanțarea și monitorizarea serviciilor comunitare de utilități publice, inclusiv serviciul public de furnizare agent termic, conform și a prevederilor legii nr. 325/2006.

Potrivit Legii nr. 215/2001, Consiliul Local, ca autoritate deliberativă a administrației publice locale, îndeplinește următoarele atribuții principale:

- Avizează sau aprobă, după caz, studii, prognoze și programe de dezvoltare economico - sociala, de organizare și amenajare a teritoriului, documentații de amenajare a teritoriului și de

urbanism, inclusiv participarea la programe de dezvoltare județeană, zonală, regională și de cooperare transfrontalieră, în condițiile legii;

- Aprobă bugetul local, împrumuturile și modul de utilizare a rezervei bugetare;
- Administrează domeniul public sau privat al comunei, sau orașului;
- Aprobă în limitele competentelor sale, documentații tehnico-economice pentru lucrările de investiții;
- Acționează pentru protecția și refacerea mediului înconjurător în scopul creșterii calității vieții.

U.A.T. Municipiul Bacău este proprietarul sistemului de termoficare.

7.2. Operatorul sistemului

Operarea ansamblului sistemului centralizat de alimentare cu căldură (SACET), până la nivelul consumatorilor (clădirile acestora) și efectuarea serviciului de utilitate publică privind alimentarea cu energie termică în municipiul Bacău a fost delegat către S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacău în baza H.C.L. 228/20.10.2014.

Obiectul contractului îl constituie concesionarea serviciului public de producere, transport, distribuție și furnizare a energiei termice în conformitate cu obiectivele concedentului.

Concesionarul are următoarele obligații:

- Să ia măsurile pentru a realiza serviciile și lucrările prevăzute în Caietul de Sarcini care a stat la baza procedurii de încheierii contractului de concesiune.;
- Să desfășoare o activitate conformă cu obligațiile ce îi revin din Regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică produsă centralizat;
- Să întocmească și să urmărească realizarea planurilor de reabilitare și de retehnologizare a instalațiilor de producere a energiei termice existente, în vederea creșterii eficienței energetice a acestora, reduceri prețurilor și tarifelor, creșterii calității energiei termice, asigurării continuității alimentării utilizatorilor și încadrării în nomele privind emisiile poluante și protecția mediului.

Societatea Comercială Thermoenergy Group S.A. Bacău are ca obiect de activitate producerea, transportul, distribuția și furnizarea de energie termică și producția și furnizarea de energie electrică, activități licențiate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei.

Thermoenergy Group S.A. Bacău este constituită legal ca societate comercială pe acțiuni, unic acționar și administrator fiind Consiliul Local Bacău și funcționează în baza legislației în vigoare și a documentelor de constituire.

Datele de identificare ale societății Thermoenergy Group S.A. Bacău sunt:

Tabel nr. 30: Date identificare operator termoficare

Numele societății	S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacău
Adresa	Str. Chimiei nr. 6, Bacău, județul Bacău
Obiectul principal de activitate	Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaz, apă caldă și aer condiționat, producția, transportul, distribuția și comercializarea energiei electrice
Statut juridic	Societate pe acțiuni
Acționar unic	Consiliul Local al Municipiului Bacău
Cod unic de înregistrare	RO 33620670
Nr. de înregistrare la Registrul Comerțului	J04/882/2014

7.3. Strategia de implementare

Strategia de implementare va fi stabilită de către Antreprenor, conform cerinței din caietul de sarcinii ce va sta la baza procedurii de contractare. Lucrările se vor executa conform graficului de proiectare și execuție care va fi prezentat de către Antreprenor în oferta tehnică de la licitație, întocmit conform cerințelor din caietul de sarcinii și al contractului de proiectare și execuție lucrări, care va respecta modelul stabilit prin H.G.R. nr. 1/2019. Acest grafic poate fi revizuit ori de câte ori va fi necesar, la solicitarea reprezentantului asistenței tehnice pentru supervizarea lucrărilor, cu respectarea termenului de finalizare lucrări prevăzut în contract.

Materialele rezultate din demontări precum și deșeurile, conform prezentului studiu se vor sorta și materialele metalice vor fi predate Beneficiarului pentru valorificare, conform prevederilor legale, iar deșeurile funcție de tipul lor vor fi transportate pentru depozitare în depozite autorizate pentru acel tip de deșeu.

În caietul de sarcini se va detalia necesarul de probe și verificări ce trebuie efectuate pe parcursul execuției și la finalizarea lucrărilor pentru verificarea respectării cerințelor tehnice prevăzute în caietul de sarcini și în normativele, standardele, prescripțiile tehnice și reglementările tehnice aplicabile în domeniu.

7.4. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Deoarece, prezentul proiect se referă numai la racordarea la SACET a consumatorilor centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu (în dimensionarea modulului termic a fost luat în calcul și un număr de 105 apartamente aferente CT Bistrița) și a Liceului Sportiv cu ajutorul elementelor preizolate și a unor module termice, în exploatarea/operarea și întreținerea acestora, se aplică în continuarea instrucțiunile aferente întregului SACET elaborate și aprobate de către Operatorul sistemului, Thermoenergy Group S.A. Bacău, ținând seama de prevederile reglementărilor legale, reglementările tehnice aplicabile și de instrucțiunile producătorilor echipamentelor ce compun SACET.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Lucrarea de racordare la SACET a noi consumatori, conduce la obținerea următoarelor rezultate:

- Creșterea veniturilor operatorului sistemul de termoficare, prin creșterea cantităților de energie electrică și termică vândute;
- Reducerea cheltuielilor constante atât în activitatea de producere cât și în cea de transport a energiei termice;
- Producerea energiei termice ce se livra noilor consumatori în regim de cogenerare de înaltă eficiență așa cum este aceasta definita în directiva 2012/27/CE;
- Reducerea consumului de energie primară/combustibil/gaze naturale, ca urmare a producerii de energie în cogenerare de înaltă eficiență comparativ cu producerea separată a energiei electrice și termice;
- Reducerea consumului de combustibil conduce la reducerea cantităților de bioxid de carbon, gaze cu efect de seră și alți poluanți evacuați în atmosferă;
- Alimentarea consumatorilor direct din rețeaua de transport a energiei termice, crescând astfel siguranța în alimentarea cu căldură a consumatorilor. Creșterea siguranței în alimentarea cu agent termic a

consumatorilor, din sursele Thermoenergy Group S.A. care pot funcționa pe combustibil dublu, astfel încât în eventualitatea scăderii presiunii gazelor naturale, nu vor mai exista limitări în asigurarea încălzirii și apei calde la nivelul necesarului consumatorilor CT 3/5 Dr. Aroneanu.

Indicatori fizici:

- extinderea rețelei termice primare cu 580 m traseu conducte termice cu diametre cuprinse între Dn 100 și Dn 200;
- montarea unui modul termic în incinta centralei termice CT 3/5 Dr. Aroneanu, având sarcina termică de 900 kW circuit încălzire și 400 kW circuit apă caldă de consum, respectiv a unui modul termic în incinta centralei termice a Liceului Sportiv, având sarcina termică de 400 kW circuit încălzire și 200 kW circuit apă caldă de consum;
- extinderea rețelelor termice secundare cu 345 m traseu, prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum și prin extinderea rețelei termice secundare aferente PT 43 prin preluarea de consumatori aferenți CT 3/5 Dr. Aroneanu. Noile diametre aferente circuitului de încălzire sunt cuprinse între Dn 40 și Dn 80 iar pentru circuitele de apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum sunt cuprinse între Dn 20 și Dn 50.

Indicatori financiari:

Valoarea totală estimată a investiției este de:

= 6.181.237,55 lei (respectiv 1.250.225,03 euro) fără TVA;

= 7.344.523,79 lei (respectiv 1.485.512,79 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 5.038.307,61 lei (respectiv 1.019.054,55 euro) fără TVA;

= 5.995.586,06 lei (respectiv 1.212.674,92 euro) cu TVA.

Eșalonarea fizică și valorică a lucrărilor de realizare a investiției are ca principali indicatori următoarele:

- Durata investiției = 9 luni.

Indicatorii de eficiență energetică:

Ca urmare a realizării lucrărilor de investiții rezultă urmatoarele efecte:

- Economie de energie primară/combustibil/gaze naturale, datorită producerii energiei de cogenerare de înaltă eficiență, de 172,90 mii mc gaze naturale/an adică 145,34 tep/an;
- Economia de combustibil conduce la:
  - Reducere bioxid de carbon – 341,62 [t CO_2/an];
  - Reducere emisii gaze cu efect de seră – 341,71 [t $CO_{2echiv.}$/an];

Analiza financiară prin care se stabilește performanța financiară a proiectului propus, pe parcursul perioadei de referință, s-a efectuat pe conturul proiectului, prin metoda cost beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării. Analiza s-a realizat având ca principal obiectiv determinarea rentabilității capitalului investit în proiect.

Analiza financiară a capitalului propriu cuprinde următoarele etape:

- Determinarea Fluxului de Venituri și Cheltuieli pe perioada de analiza de 20 de ani. Veniturile sunt reprezentate de creșterea cantităților de energie termică și electrică vândute;
- Determinarea Fluxului Financiar al capitalului investit pe perioada de analiza de 20 de ani;
- Indicatorii de performanță financiară determinați/calculați sunt:

- Valoarea Financiară Netă Actualizată aferentă capitalului propriu (VNAF), care arată capacitatea veniturilor nete de a susține recuperarea capitalului investit;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiara aferenta capitalului propriu (RIRF), care măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată capitalului investit;
- Durata de recuperare (DR), exprimă perioada de timp în care capitalul investit este recuperat din beneficiile nete ale proiectului;

Au rezultat:

VNAF> 0 numai pentru rate de actualizare 4% și 6%;

RIRF = 8% – pentru rate de actualizare 4%, 6% și 10%;

DR = 9,38 ani și B/C = 2,03.

În concluzie, având în vedere indicatorii de eficiență energetică ce se obțin, VNAF> 0, RIRF superior ratelor de actualizare, B/C>1 și Dr =9,38 ani, arată că investiția este rentabilă și deci poate fi finanțată prin cofinanțare 85% buget de stat prin programul *"Termoficare"* și 15% buget local al Municipiului Bacău.

Întrucât Autoritatea Contractantă intenționează să acceseze fonduri ale Programului național de Termoficare, în Anexa 10 sunt prezentate, conform ordinului ANRE nr. 13/2020 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficiența energetică, ***Fișa privind eficiența energetică precum și capitolele m, n și o aferente memoriului tehnico-economic.***

A2. ANEXE

Anexa 1 – Elemente de temă
Anexa 2 - Certificat de urbanism
Anexa 3 - Deviz pe obiect - Scenariul 1
Anexa 4 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 1
Anexa 5 - Deviz pe obiect - Scenariul 2
Anexa 6 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 2
Anexa 7 - Lista dotări
Anexa 8 – Oferte de preț
Anexa 9 – Listă utilaje
Anexa 10 – Eficiență energetică

EURO ENGINEERING CONSULTING IAȘI

Nr. certificat : 7633
ISO 9001:2015

Nr. certificat : 4305
ISO 14001:2015

Sediu: Iași, Aleea Strugurilor, nr. 60
e-mail: eec.iasi@gmail.com
CUI: RO1981480
Nr. Reg.: J22/1911/1992

Nr. Ieșire EEC – 421/26.05.2022

Către,

S.C. THERMOENERGY GROPU S.A. BACĂU
În atenția: Șef Birou Investiții, d-nei ing. Lidia VÎRLAN
Spre știință: Director General, d-lui ing. Florin PAVĂL

Referitor la:
CTR. Nr. 1713/02.03.2022: Servicii de proiectare – actualizare studiu de fezabilitate pentru: *"Realizare de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordarea CT 3/5/Dr. Aroneanu la SACET Bacău" – LOT 1.*
CTR. Nr. 1714/02.03.2022: Servicii de proiectare – actualizare studiu de fezabilitate pentru: *"Realizare de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacău" – LOT 2.*

Având în vedere:
= specificațiile din documentația contractuală aferentă fiecărui lot menționat mai sus – conform carora *"consumatorii ce se vor racorda la SACET și sarcinile termice se vor stabili de comun acord cu beneficiarul funcție de solicitările de branșare la SACET";*
= concluziile din urma intilnirilor și a corespondenței precedente privind clarificare numarului de consumatori, cuantificarea procentuală a sarcinilor termice la nivel de consumator, parametrii de calcul pentru dimensionarea retelei secundare;,
vă transmitem, **spre analiză**, următoarele date necesare în completarea elementelor de temă:

1. *Calcul sarcini termice*

- pentru stabilirea numărului de apartamente ce urmează a fi racordate la SACET Bacău, se vor lua în calcul următoarele procente:

Procent apartamente branșate pe scara de bloc, din totalul apartamentelor de pe scara de bloc	Procent apartamente luate în calcul, din totalul apartamentelor de pe scara de bloc
0%	33%
< 33%	50%
33% - 75%	75%
> 75%	100%

- atunci când nu au existat date cu valoarea SET/ap, s-a luat în calcul o valoare de cca. 10 m^2/ap, sau (după caz) s-a avut în vedere precizările literaturii de specialitate "Instalații de încălzire. Îndrumar de proiectare" ptr. stabilirea necesarului de căldură funcție de V (m^3) spațiului considerat, caracteristica termică a clădirii (W/m^3), numărul spațiilor ce urmează a fi încălzite, utilizând și indicii de pierderi globali de căldură/m3, funcție de destinația clădirii/încăperii, amplasament încăperi, natura construcției;
- coeficientul utilizat în calculul sarcinilor termice pe încălzire= 452 Kcal/m^2/SET;
- pentru determinarea sarcinii de apă caldă, s-au luat în calcul:
= formulele și necesarele specifice de a.c.c. conform *Manualului de instalații „S"*, pct.2.4.4.2. și tab. 2.4.25 și tab. 2.4.26: $q_c = q_{mz} + y \sqrt{q_{mz}}$ [l /s], în care:
q_{mz}=debitul mediu zilnic de apă [l /s] și y = cuantificare distribuție pentru repartiție normală; pentru apa preparată centralizat se aplică un grad de asigurare de 99%, căruia îi corespunde y=2,326.

91

sau

= funcție de prevederile din STAS 1478/90 – *Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.*

Ca urmare a celor menționate mai sus în **Anexa 1** (Lot1) și **Anexa 2** (Lot2) sunt prezentate numărul de apartamente existente, branșate și propuse spre branșare, precum și sarcinile termice rezultate ale consumatorilor existenți și viitori, asa cum s-au stabilit de comun acord cu reprezentanții beneficiarului.

2. *Bucle de contorizare:*

- La nivelul fiecărui consumator aferent rețelei termice secundare va fi montată câte o buclă de contorizare, fără robinet de golire în interiorul nișei.

3. *Parametrii de funcționare a rețelei termice secundare:*

- *Circuit încălzire:*

Presiune nominală de funcționare = 4 bar, presiune maximă de funcționare = 6 bar;
Temperatură tur = 80°C / Temperatură retur = 60°C

- *Circuit apă caldă de consum:*

Presiune calcul = 6bar
Temperatură a.c.c. = 60°C / Temperatură apă rece = 10°C.

ANEXA 1

SARCINI TERMICE CONSUMATORI – LOT 1

CT 3/5 DR. ARONEANU

Nr. Crt.	MT	Consumator	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
1	MT1	**Liceu Sportiv clădire + sală de sport**	**400**	**200**

Nr. Crt.	MT	Consumator		Sc.	Nr. Apartamente			T % [%]	S.E.T. [m²]	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
		Adresa	Bloc		T	B	C				
2	MT2 CT 3/5 Dr. Aroneanu	* PETRU RARES	12	A	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	12	C	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		PETRU RARES	12	B	15	1	8	50%	80	42,05	73,76
		PETRU RARES	7	A	20	3	10	50%	100	52,56	83,03
		PETRU RARES	7	B	20	3	10	50%	100	52,56	83,03
		MIHAI VITEAZU	12	C	20	4	10	50%	100	52,56	83,03
		MIHAI VITEAZU	12	A	15	3	8	50%	80	42,05	73,76
		PETRU RARES	9	B	20	2	10	50%	100	52,56	83,03
		MIHAI VITEAZU	12	D	16	5	8	50%	80	42,05	73,76
		MIHAI VITEAZU	12	E	15	6	11	75%	110	57,81	87,36
		PETRU RARES	9	A	20	6	10	50%	100	52,56	83,03
		MIHAI VITEAZU	12	B	20	11	15	75%	150	78,84	103,16
		* PETRU RARES	5	A	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	5	B	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		PETRU RARES	10	A	15	1	8	50%	80	42,05	73,76
		* PETRU RARES	10	C	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	10	D	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	5	C	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PETRU RARES	10	B	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* Apartamente CT Bistrița	-	-	-	-	105	-	1050	551,86	307,74
						TOTAL	252			1.324,47	524,37
		MODUL TERMIC MT2 in CT 3/5 DR. ARONEANU								**1.350**	**550**

SARCINI TERMICE VIITORI CONSUMATORI ZONA – LOT 1

Nr. Crt.	Consumator	Q tot [Gcal/h]
1	**MT 3 - Muzeul de Istorie, str. 9 Mai nr. 7**	**0,45**
2	**MT 4 - Biblioteca Tineretului, str. 9 Mai nr. 7**	**0,30**

92

SARCINI TERMICE CONSUMATORI – LOT 2

CT PARC

Nr. Crt.	PT	Consumator		Sc.	Nr. Apartamente			T % [%]	S.E.T. [m²]	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
		Adresa	Bloc		T	B	C				
1	PT 76 - PT PARC	* MARASESTI	10	A	16	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* MARASESTI	10	B	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* MARASESTI	10	C	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* MARASESTI	10	D	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* MARASESTI + GALERII DE ARTA	12	F	16	0	5	33%	50	142,58	98,64
		* MARASESTI	16	CAS	1	0	2	33%	20	10,51	35,81
		* PARCULUI	6	A	11	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* PARCULUI	14	A	14	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PARCULUI	14	B	9	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	25	A	9	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	25	B	9	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	36	CAS	1	0	2	33%	20	10,51	35,81
		* RAZBOIENI	40	A	10	0	3	33%	30	15,77	44,16
		MARASESTI	12	B	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		PARCULUI	6	B	10	1	5	50%	50	26,28	57,61
		PARCULUI	12	B	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		PARCULUI	18	B	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	10	E	11	1	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	12	A	18	2	9	50%	90	47,30	78,51
		MAR ASESTI	12	D	12	2	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	12	E	11	2	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	18	B	15	1	8	50%	80	42,05	73,76
		PARCULUI	8	B	12	2	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	12	C	12	3	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	18	A	17	2	9	50%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	2	B	10	2	5	50%	50	26,28	57,61
		PARCULUI	4	A	13	3	7	50%	70	36,79	68,74
		RAZBOIENI	44	A	10	3	5	50%	50	26,28	57,61
		PARCULUI	10	A	12	4	9	75%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	16	B	12	3	6	50%	60	31,53	63,38
		PARCULUI	18	A	12	4	9	75%	90	47,30	78,51
		MARASESTI	10	F	18	5	9	50%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	4	B	13	5	10	75%	100	52,56	83,03
		PARCULUI	16	A	16	3	8	50%	80	42,05	73,76
		PARCULUI	1	A	14	6	11	75%	110	57,81	87,36
		PARCULUI	18	C	12	5	9	75%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	1	B	15	7	11	75%	110	57,81	87,36
		PARCULUI	8	A	16	6	12	75%	120	63,07	91,51
		PARCULUI	10	B	14	4	7	50%	70	36,79	68,74
		RAZBOIENI	48	A	16	7	12	75%	120	63,07	91,51
		MARASESTI	12	G	12	9	9	75%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	2	A	14	9	11	75%	110	57,81	87,36
		PARCULUI	12	A	16	9	12	75%	120	63,07	91,51
						TOTAL	288			1.629,97	611,52
					MODUL TERMIC MT1 in PT 76 PARC					**1.650**	**650**

** Consumatori care s-au luat în calcul - doar ca sarcină termică, fără racorduri;*

Unde:

T = număr total de apartamente;

B = număr de apartamente branșate;

C = număr de apartamente considerate în calcul;

T% = procent de apartamente considerate în calcul.

4. Vă rugăm să ne transmiteți urgent punctul Dvs. de vedere privind eventualele completări / modificări / corecții / etc. sau confirmarea printr-un document oficial a datelor specificate la pct. 1, 2 și 3, pentru a continua următoarele etape de proiectare și a ne încadra în termenele contractuale.

Cu deosebita consideratie echipa EEC,

Lider Asociere - S.C. EURO ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. Iași

Administrator – Ing. D.R. SCRIPCĂ

THERMOENERGY
GROUP SA BACĂU

BACAU-ROMANIA
Str. Chimiei, nr. 6
Cod postal 600286

Tel. +40-234-58 50 50
Fax +40-234-51 96 50
E-mail secretariat@thermoenergy.ro

Cont BRD GSG Bacau RO48BRDE040SV74253190400
Capital Social 10.906.800 lei
ORC J4/882/2014 - CUI RO33620670

NR: 1250 DATA: 31.05.2022

Catre,

Euro Engineering & Consulting SRL Iasi - Lider de asociere
eec.iasi@gmail.com

Referitor: „Contract nr. 1713/02.03.2022 – Servicii de proiectare ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1;

„Contract nr. 1714/02.03.2022 - Servicii de proiectare ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT GRUP SCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURA LA SACET BACAU" - LOT 2

Ca raspuns la adresa dumneavoastra nr. 421/26.05.2022, inregistrata la Thermoenergy cu nr. 1873/27.05.2022, va comunicam ca am analizat datele specificate si le confirmam ca date care vin in completarea temei de proiectare.

Cu stima,

DIRECTOR GENERAL,
Florin Paval

31.05.2022

MUNICIPIUL THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU BACAU

Sef Birou Investitii,
Lidia Virlan

THERMOENERGY
GROUP SA BACĂU

BACAU-ROMANIA
Str. Chimiei, nr. 6
Cod postal 600286

Tel. +40-234-58 50 50
Fax +40-234-51 96 50
E-mail secretariat@thermoenergy.ro

Cont BRD GSG Bacau RO48BRDE040SV74253190400
Capital Social 10.906.800 lei
ORC J4/882/2014 - CUI RO33620670

NR: 1358 DATA: 16.06.2022

Catro:

S.C. EURO ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. (lider asociere – asociat 1) cu S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L. (asociat 2) si cu P.F.A. DUICA D. IRINA (asociat 3): eec.iasi@gmail.com si <office.nrgcc@gmail.com>

In legatura cu adresa dumneavoastra nr. 433/14.06.2022, **„Solicitare de date pentru econ.si ef.necesare la 3 SF BC"**, referitoare la:

- contract nr. 1713/02.03.2022 – Servicii de proiectare actualizare studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitii: **„Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – Racordarea CT 3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacau" – Lot 1.**
- contract nr. 1714/02.03.2022 – Servicii de proiectare actualizare studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitii: **„Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau – Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" – Lot 2.**
- contract nr. 1715/02.03.2022 – Servicii de proiectare - studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitii: **„Dezvoltarea pietei de energie termica - Racordarea la SACET a Bisericii Trei Ierarhi Bacau" – Lot 3,**

va comunicam atasat raspunsul nostru.

Cu stima,

DIRECTOR GENERAL,
Florin Pavăl

17.06.2022

MUNICIPIUL THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU

BIROU INVESTITII,
Lidia Virlan

INTOCMIT,
Ernest Irim

96

Nr. Crt.	Specificaţie SACET	2021
A.	**Centrale de cvartal**	-
1	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT 3/5 Dr. Aroneanu	51,4 miimc (1482 MWh_PCI)
2	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT Liceu Sportiv	Se alim de la 3/5 Aroneanu
3	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT Parc	184,6 miimc (1809 MWh_PCI)
4	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT Grup Şcolar	468,6 miimc (4580 MWh_PCI)
5	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT Prefectura	150,2 miimc (1470 MWh_PCI)
6	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT Teatrul de vara	Nu e cazul
/	Cantitatea de gaze naturale consumata de CT Parohia Trei Ierarhi (dacă este cazul)	Nu e cazul
8	Pierderi în reţele secundare aferente CT 3/5 Dr. Aroneanu	315,5 MWh
9	Pierderi în reţele secundare aferente CT Liceu Sportiv (daca este cazul)	Nu are retele secundare
10	Pierderi în reţele secundare aferente CT Parc	336,2 MWh
11	Pierderi în reţele secundare aferente CT Grup Şcolar	237,7 MWh
12	Pierderi în reţele secundare aferente CT Prefectura	124,3 MWh
13	Pierderi în reţele secundare aferente CT Teatrul de vara (daca este cazul)	Nu are retele secundare
14	Cantitatea de energie termica produsa de CT 3/5 Dr. Aroneanu	1052,7 MWh
15	Cantitatea de energie termica produsa de CT Liceu Sportiv	Se alim de la 3/5 Aroneanu
16	Cantitatea de energie termica produsa de CT Parc	1169,8 MWh
17	Cantitatea de energie termica produsa de CT Grup Şcolar	3766,7 MWh
18	Cantitatea de energie termica produsa de CT Prefectura	1056,6 MWh
19	Cantitatea de energie termica produsa de CT Teatrul de vara	Se alim de la CT Grup Scolar
20	Randamentul mediu de producere a energiei termice in centralele termice	75%
B.	**CET**	-
21	Cantitatea de energie termică produsă	produsa = 219283 MWh livrata la gard = 206514 MWh
21.1	Din care cantitatea de energie termică produsă în cogenerare	produsa = 113455 MWh livrata la gard = 105028 MWh
22	Cantitatea de energie electrică produsă	96285 MWh
23	Cantitatea de energie necesară consumatorilor racordaţi în prezent la SACET	facturata / 2021 = 99283 MWh
23.1	Din care cantitatea de energie termică necesară consumatorilor racordaţi în prezent la SACET racordaţi direct la reţeaua de transport	facturata / 2021 = 8582 MWh
23.2	Din care cantitatea de energie termică necesară consumatorilor racordaţi în prezent la SACET racordaţi la reţeaua de distribuţie	facturata / 2021 = 90701 MWh
24	Pierderi de energie termică în reţelele de transport	51227 MWh
25	Pierderi de energie termică în reţelele de distribuţie	56001 MWh

26	Randament producere energie electrică	38,6% (eficienţă electrică in cogenerare)
27	Randament producere energie termică	44,3 % (eficienţă termică in cogenerare)
28	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor racordaţi în prezent la PT 43	facturata / 2021 = 208 MWh
29	Pierderi de energie termică în reţelele de distribuţie aferente PT 43	249 MWh si 178 MWh pierderi in PT 43
30	Cantitatea de gaze naturale consumată	38561 miimc (376926 MWh_PCI)
30.1	Din care cantitatea de gaze naturale consumată în cogenerare	26152 miimc (256349 MWh_PCI)
31	Putere calorifica inferioara gaze naturale	9,775 kWh/mc
32	Pret achiziţie gaze naturale	280 lei/ MWh_PCS (308 lei/MWh_PCI) pret mediu / 2021 cu toate tarifele reglementate incluse (fara TVA)
33	Pret achiziţie certificate CO2	22.066.044 lei (pret mediu/certificat 407 lei-82 euro)
34	Pret de vânzare a energiei termice către consumatorii racordaţi la reţeaua de transport	550,56 (fara TVA)
35	Pret de vânzare a energiei termice către consumatorii racordaţi la reţeaua de distribuţie	820,67 (fara TVA)
36	Pret de vânzare a energiei termice către consumatorii racordaţi la centralele de cvartal	1.375,56 (fara TVA)

ROMÂNIA
JUDEŢUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
NR. 490/146340 DIN 02.06.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 423 **din** 02.06.2022

în scopul:

1.1.1.C) ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE "REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT 3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACAU" - LOT 1

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL BACAU** cu **domiciliul** în **judeţul Bacau, municipiul BACAU, Calea MĂRĂŞEŞTI, nr. 6**, înregistrată la nr. **490/146340** din **25.05.2022**
Pe imobilul — teren şi/sau construcţii —, situat în **Judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada MIHAI VITEAZUL, nr. 12 tarla -lot -parcela** -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 61577, 69199;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada MIHAI VITEAZUL, nr. 9A tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 65090;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada 9 MAI, nr. 13 tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 67233, 87908;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada MIHAI VITEAZUL tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 67790;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada PETRU RAREŞ tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 67872;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada ANA IPATESCU tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 85014;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, Strada 9 MAI tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 85182;
judeţul Bacau, municipiul Bacau, strada MIHAI VITEAZUL, 9 MAI , nr. 12, 16, 7 tarla -lot -parcela -sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numar cadastral/topografic**: 88330.

În temeiul reglementărilor Documentaţiei de urbanism faza **P.U.G** , aprobată prin **Hotărârea Consiliului Local Bacău nr.84 din 13.04.2012, modificată prin - HCL nr. 114 / 20.04.2016 - HCL nr. 385 / 29.12.2016 - HCL nr. 53 / 28.02.2022**.

În conformitate cu prevederile *Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată cu modificările ulterioare*

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:
(conform anexa 1)

2. REGIMUL ECONOMIC:
Folosinta actuala: teren curti constructii, drum, constructii anexa, 3 constructii administrative si social culturale, 2 constructii industriale si edilitare
Functiunea aprobata prin P.U.G./2012 este zona pentru institutii publice, servicii, zona locuinte colective, zona cai de comunicatie rutiera din zona centrala - UTR 1.
Zona fiscala: A

3. REGIMUL TEHNIC:
(conform anexa 2)

Prezentul Certificat de urbanism **poate** fi utilizat în scopul declarat **pentru:**

1.1.1.C) ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE "REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT 3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACAU" - LOT 1

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construire/de desființare — solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **Agenția pentru Protecția Mediului, Str. Oituz nr.23 mun BACĂU jud Bacău.**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.
În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5.CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINŢARE va fi însoţită de următoarele documente:

a)Certificatul de urbanism, inclusiv anexe (în copie);
b)Dovada titlului asupra imobilului, teren şi/sau construcţii, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi şi extrasul de Carte Funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel; _____
c) Documentaţia tehnică — D.T., după caz (2 ex.originale), verificată şi însuşită tehnic şi însoţită de deviz lucrări:

[X] D.T.A.C. [ ] D.T.A.D. [ ] D.T.O.E.

d) Avize şi acorduri stabilite prin certificatul de urbanism:
d.1) Avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructură:

[X] alimentare cu apă [X] gaze naturale [X] canalizare
[X] telefonizare [X] alimentare cu energie electrică [X] salubritate
[X] alimentare cu energie termică [ ] transport urban

d.2) Avize şi acorduri privind:

[ ] securitatea la incendiu [ ] protecţia civilă [ ] sănătatea populaţiei

d.3) Avizele / acordurile specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora(copie):

[x] Acordul/Autorizaţia Administratorului Drumului
[x] Direcţia Judeţeană Pentru Cultură, Culte Şi Patrimoniu Cultural Naţional

d.4) Studii de specialitate:

[x] Contractul pe baza caruia se executa lucrarile tehnico edilitare
[x] Documentatia Tehnica pentru Acordul/Autorizatia Administratorului Drumului
[x] Proiect de Executie pentru lucrarile tehnico edilitare

d.5) Alte acorduri/declaraţii notariale:
ACORD PROPRIETARI IMOBILE
DREPT REAL PRINCIPAL SAU UN DREPT DE CREANTA ASUPRA TERENURILOR AFECTATE
e) Punctul de vedere/actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului(copie);
Agenţia pentru Protecţia Mediului, Str. Oituz nr.23 mun BACĂU jud Bacău.
f) Dovada privind achitarea taxelor legale (copii):
taxă A.C.

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ŢINE LOC DE AUTORIZAŢIE DE CONSTRUIRE/DESFIINŢARE ŞI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCŢII

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de **24 luni** de la data emiterii.

Primar,
Lucian-Daniel Stanciu-Viziteu

Secretar,
Ovidiu Nicolae Popovici

Arhitect sef,
Diana Mihaela Marin

101

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 423 din 02.06.2022

Achitat taxa de: **SCUTIT** lei, conform chitanta nr din in valoare de -.
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 02.06.2022

În conformitate cu prevederile *Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare*

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ până la data de _____

PRIMAR,
_____

SECRETAR,
_____

ARHITECT ȘEF,
_____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.
Data prelungirii valabilității: _____
Achitat taxa de _____ lei, conform Chitanței nr. _____ din _____ .

Anexă 1 la certificatul de urbanism nr. din - REGIM JURIDIC

Imobilul este situat in intravilanul municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30357 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 61577 este proprietate a Statului Roman, si exista inscrieri privitoare la sarcini - drept de folosinta asupra cotei indivize.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 34185 din 10.05.2022, imobilul cu numar cadastral 65090 este proprietate privata SENTES MARIUS CONSTANTIN.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30355 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 67233 apartine domeniului public al municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30354 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 67790 apartine domeniului public al municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 34184 din 10.05.2022, imobilul cu numar cadastral 67872 este proprietate privata SANDU ALEXANDRINA, SANDU COSTEL LAURENTIU, SANDU VASILE OVIDIU - se preia contractul de concesionare 16274/1993 si act aditional nr. 8840/1999 - in favoarea BCR SA.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30353 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 69199 apartine domeniului privat al municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30352 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 85014 apartine domeniului public al municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30351 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 85182 apartine domeniului public al municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 34183 din 10.05.2022, imobilul cu numar cadastral 87908 este proprietate privata PADURARU ROBERT CATALIN si exista inscrieri privitoare la sarcini - DREPT DE SUPERFICIE - ROIMOB TRUST SRL.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 30359 din 26.04.2022, terenul cu numarul cadastral 88330 apartine domeniului public al JUDETULUI BACAU.
Partial traseul propus se afla in zona veche a municipiului si in zona de protectie a patrimoniului cultural.

Anexă 2 la certificatul de urbanism nr. din - REGIM TEHNIC

Imobilul se află în:
- zona II - zonă cu regim de înălţime pentru construcţii impus.
- zona de protecţie a patrimoniului cultural;
- zona veche a municipiului.

Functiunea dominanta a zonei este data de institutiile publice si servicii, ea avand un caracter predominant administrativ si comercial.
Zona centrala este compusa din:
- locuinte colective existente;
- locuinte individuale existente;
- institutii publice si servicii existente si propuse;
- spatii verzi existente si propuse;
- cai de comunicatii rutiere existente si propuse.

Functiunile complementare admise ale zonei sunt retele tehnico-edilitare si constructiile aferente.

Utilizari admise
Sunt admise urmatoarele functiuni, reprezentative si cu atractivitate, considerate caracteristice pentru o zona centrala:
- functiuni administrative,
- functiuni financiar-bancare,
- functiuni comerciale cu caracter intraurban,
- functiuni de cult,
- functiuni de cultura,
- functiuni de invatamant,
- functiuni de sanatate,
- functiuni de loisir public,
- functiuni de turism cu caracter intraurban,
- functiuni aferente infrastructurii de transport public,
- locuinte colective,
- servicii aferente zonelor de locuinte (servicii de proximitate),
- echipamente publice aferente zonelor de locuinte.

Cladirile orientate spre spatiul public vor avea la parter functiuni de interes public, cu acces direct, pe cel putin ¾ din lungimea fatadelor de contact cu spatiul public.

Utilizari interzise
- s-au stabilit pentru activitati care genereaza noxe si care nu sunt direct legate de activitatile permise în zona: activitati de depozitare en gros, activitati de comert sau prestari servicii desfasurate în constructii provizorii amplasate pe domeniul public sau pe cel aflat în administrarea Consiliului Local;
- sunt interzise mansardarea, supraetajarea si extinderea constructiilor de locuinte colective existente cu regim inalt de inaltime, până la întocmirea unui P.U.Z. pentru zona centrală.

Conditii de amplasare, echipare si configurare a cladirilor:
Reguli de amplasare si retrageri minime obligatorii:
Orientarea fata de punctele cardinale
Se vor respecta prevederile art.17 si Anexa nr. 3 din RGU si CAP. II, pct. 6.1. din Regulamentul Local de Urbanism.
Amplasarea cladirilor fata de drumurile publice
Se vor respecta prevederile art.18 din R.G.U. si CAP. II pct. 6.2 din Regulamentul Local de Urbanism.
Amplasarea cladirilor fata de aliniament
Se vor respecta prevederile art.23 din R.G.U. si CAP. II pct. 6.4. din Regulamentul Local de Urbanism.
Constructiile noi se vor amplasa pe aliniament sau retrase de la acestea, în urmatoarele situatii:
- minim 4,00m de la aliniament;
- inscrierea în regimul de aliniere existent;

• asigurarea vizibilitatii în intersectii;
• necesitatea alinierii cladirilor propuse la noul profil al strazii.
In ansamblurile construite ce apartin patrimoniului cultural construit de interes national sau local si, dupa caz, în zonele de protectie ale acestora, amplasarea constructiilor noi fata de aliniament se va face cu respectarea configuratiei existente specifice.
Retragerile sau iesirile la nivelurile de deasupra parterului în afara alinierii pot fi autorizate numai cu conditia sa se inscrie în tipologia si gabaritele constructiilor traditionale existente pe strada respectiva, cu avizul organelor administratiei publice specializate, dupa caz.
Amplasarea fata de aliniament se poate face conform P.U.Z. sau P.U.D. cu respectarea realinierilor stabilite prin P.U.G.

Amplasarea cladirilor fata de limitele laterale si posterioare ale parcelei

Se vor respecta prevederile art.24 din R.G.U. si CAP. II pct. 6.5. din Regulamentul Local de Urbanism, precum si cu respectarea si conservarea specificului tesutului urban avand o anumita tipologie de amplasare a constructiilor.
Pentru a fi construibile, terenurile trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:
• asigurarea accesului la un drum public;
• asigurarea echiparii tehnico-edilitare;
• forme si dimensiuni ale loturilor care sa permita amplasarea pe suprafata acestora a unor constructii, în functie de regimul de construire adoptat.
Intrucat în unele zone tesutul urban existent este eterogen sub aspectul starii si valorii fondului construit, iar terenurile libere de constructii sunt relative putine, interventiile posibile se pot face doar prin inlocuirea fondului construit existent fara calitati arhitecturale si/sau functionale deosebite.
Terenurile astfel disponibilizate pot fi reparcelate si reconstruite numai în conditiile elaborarii unei documentatii urbanistice de detaliu (P.U.D.), pentru care se vor obtine avizele organelor administratiei publice specializate, conform legii:
In cazul adaugarii unui corp nou la o cladire existenta, noua constructie nu va ascunde elemente de arhitectura veche, de interes arheologic sau estetic, inscrise în lista C.N.M.I. sau descoperite în timpul lucrarilor.
Se va pastra, de regula, regimul de construitre existent.
Amplasarea constructiilor în interiorul parcelei se va face cu respectarea prevederilor Codului Civil.
Cladirile se vor alipi limitelor laterale ale parcelelor, în cazurile în care acestea prezinta calcane, dar nu pe o adancime mai mare de 15,00m, masurata de la aliniament, dupa care se vor retrage de la ambele limite laterale ale parcelelor cu o distanta minima egala cu jumatatea inaltimii lor, masurata la cornisa superioara sau atic, în punctul cel mai inalt, si nu mai putin decat 3,00 m.
Cladirile se vor retrage fata de limitele laterale ale parcelelor care nu prezinta calcane cu o distanta minima egala cu jumatatea inaltimii lor, masurata la cornisa superioara sau atic în punctul cel mai înalt, dar nu mai putin decat 3,00 m.
Cladirile se vor retrage fata de limitele posterioare ale parcelelor cu o distanta minima egala cu jumatatea inaltimii lor, masurata la cornisa superioara sau atic în punctul cel mai înalt, dar nu mai putin decat 5,00 m.
Pentru documentatiile de urbanism privind P.U.Z./ P.U.D., identificarea compartimentelor de incendiu, cailor de acces pentru interventie si sursele de alimentare cu ape, vor fi marcate distinct, cu dimensionare conform reglementarilor tehnice si legislative.

Amplasarea cladirilor unele fata de altele pe acelasi parcela

Distanta minima dintre doua cladiri aflate pe aceeasi parcela va fi egala cu media aritmetica a inaltimilor cladirilor, masurate la cornisa sau atic în punctul cel mai înalt, dar nu mai putin decat 5,00 m. Fac exceptie situatiile în care ambele cladiri prezinta spre interspatiul dintre ele exclusiv spatii anexe sau spatii de circulatie interna, cand distanta minima se poate reduce la 1/2 din inaltimea cladirii mai înalte, masurata la cornisa sau atic în punctul cel mai inalt, dar nu mai putin decat 5,00 m.
Fata de cladirile de locuinte, existente sau propuse, se va pastra o distanta minima egala cu inaltimea cladirii mai inalte, masurata la cornisa sau atic în punctul cel mai inalt, dar nu mai putin decat 5,00 m. Fac exceptie situatiile în care ambele cladiri prezinta spre interspatiul dintre ele exclusiv spatii anexe sau spatii de circulatie interna, cand distanta minima se poate reduce la 1/2 din inaltimea cladirii mai inalte, masurata la cornisa sau atic în punctul cel mai inalt, dar nu mai putin

decat 3,00 m.

Reguli cu privire la asigurarea acceselor obligatorii

Accese carosabile – se vor respecta prevederile art. 25 si Anexa nr. 4 din R.G.U. si CAP. II pct. 7.1. din Regulamentul Local de Urbanism.

Accese pietonale

- se vor respecta prevederile art. 26 si Anexa nr. 4 din R.G.U. si CAP. II pct. 7.2. din Regulamentul Local de Urbanism, precum si cu respectarea legislatiei în vigoare referitoare la modul de acces (direct sau prin servitude), la dimensiunile trotuarelor si la diversificarea functionala a spatiilor pietonale (Codul Civil art 616 -619, Legea nr.82/1998 si Ordinul M.T. nr.49/1998).
- accesele pietonale vor fi conformate astfel incat sa permita circulatia persoanelor cu handicap, sau care folosesc mijloace specifice de deplasare în conformitate cu CPH-193.
- actiunea de revitalizare a zonei de locuinte va urmari crearea unui sistem coerent de circulatie pietonala, agrementata cu mobilier urban si spatii verzi.
- se interzice amenajarea de spatii comerciale cu caracter provizoriu (tarabe, tonete, chioscuri, etc.) care pot incomoda circulatia pietonala si afecta peisajul urban.

Pentru toate categoriile de constructii:

- se vor asigura accese pentru interventii în caz de incendiu, dimensionate conform normelor pentru trafic greu
- în cazul constructiilor ce formeaza curti interioare, asigurarea accesului vehicolelor de pompieri se va face prin ganguri cu o latime minima de 3m si o inaltime de 3,5m
- accesele si pasajele carosabile nu trebuie obstructionate prin mobilier urban si trebuie pastrate libere în permanenta.

Reguli cu privire la echiparea tehnico-edilitara

Racordarea la retele tehnico-edilitare existente – se vor respecta prevederile art. 27 si Anexa nr. 4 din R.G.U. si CAP. II pct. 8.1. din Regulamentul Local de Urbanism si a recomandarilor din avizele de specialitate.

Realizarea de retele tehnico-edilitare – se vor respecta prevederile art. 28 si Anexa nr. 4 din R.G.U. si CAP. II pct. 8.2. din Regulamentul Local de Urbanism si a recomandarilor din avizele de specialitate.

Reguli cu privire la forma si dimensiunile terenului si constructiilor

Parcelarea – se vor respecta prevederile art. 30 din R.G.U. si CAP. II pct. 9.1. din Regulamentul Local de Urbanism.

Inaltimea constructiilor

- se vor respecta prevederile art.31 din R.G.U. si II pct. 9.2 din Regulamentul Local de Urbanism si necesitatilor activitatii propuse.
- regimul de inaltime maxim admis este de sapte niveluri supraterane. Suplimentar, este admis un nivel retras sau o mansarda, conform definitiilor din glosarul anexat. Regimul de inaltime nu poate depasi nici una dintre urmatoarele configuratii: P+6+R, D+P+5+R, P+6+M, D+P+5+M (semnificatiile prescurtarilor: D – demisol, P – parter, M – mansarda, R – nivel retras).
- inaltimea maxima admisa a cladirilor, masurata la cornisa superioara sau la aticul ultimului nivel neretras, în punctul cel mai înalt, nu va depasi 25,00m.
- inaltimea maxima admisa a cladirilor, masurata la coama acoperisului sau la aticul nivelului retras, în punctul cel mai înalt, nu va depasi 30,00m.
- in cazul realizarii de noi constructii în zona centrala, inaltimea acestora va tine cont si de dominanta zonei sau de inaltimile cladirilor alaturate.
- se vor respecta prevederile normelor sanitare si tehnice în vederea asigurarii urmatoarelor cerinte: insorire, iluminat natural, percepere vizuala a mediului ambient din spatiile inchise, cerinte specifice legate de functiunea cladirii.

Aspectul exterior al constructiilor

- se vor respecta prevederile art.32 din R.G.U. si CAP. II pct. 9.3. din Regulamentul Local de Urbanism.
- arhitectura cladirilor va fi de factura moderna si va exprima caracterul programului. Se interzice realizarea de pastise arhitecturale sau imitarea stilurilor istorice. Materialele folosite vor fi de buna calitate, în acord cu programul si arhitectura cladirilor.
- mobilierul urban va fi integrat proiectului arhitectural, subordonandu-se totodata unui concept

coerent pentru imaginea urbana a spatiilor publice.
- aspectul si detaliile obiectelor de mobilier stradal se vor stabili printr-un proiect U.Z., care sa analizeze zona în ansamblul ei.

Posibilitati maxime de ocupare si utilizare a terenului

Procent maxim de ocupare a terenului - P.O.T.

Se admite un P.O.T. maxim de 80%

Coeficientul de utilizare a terenului - C.U.T.

Se admite un C.U.T. maxim de 8,0.

Reguli cu privire la amplasarea de parcaje, spatii verzi si imprejmuiri

Parcaje

- se vor respecta prevederile CAP. II pct. 10.1 din Regulamentul Local de Urbanism.
- necesarul de parcaje va fi dimensionat conform Anexei nr. 3 la Regulamentul Local de Urbanism în situatiile care prevad functiuni diferite în interiorul aceleiasi parcele, necesarul de parcaje va fi dimensionat prin insumarea parcajelor necesare functiunilor în parte.
- este interzisa amplasarea parcajelor la sol la o distanta mai mica decat 10,00m. fata de ferestrele locuintelor, cf. Ord.M.S. 536/1997, Art. 3.

Spatii verzi

- se vor respecta prevederile art.34 si Anexa nr. 6 din R.G.U. si CAP. II pct. 10.2 din Regulamentul Local de Urbanism.
- se vor pastra plantatiile existente pe parcele (copaci) completandu-se, dupa caz, cu elemente vegetale noi de mici dimensiuni (arbusti, flori).
- pe domeniul public se recomanda completarea plantatiilor de aliniament precum si realizarea de pateuri cu flori.
- suprafata dintre carosabil si fronturile blocurilor de locuinte va fi destinata numai spatiilor verzi si circulatiei pietonale fiind interzisa amplasarea de constructii (fie si cu caracter provizoriu) care pot afecta fluenta circulatiilor pietonale pe trotuare, precum si calitatea spatiului urban.

Se vor asigura spatii libere publice (spatii verzi si plantate, scuaruri, alei pietonale, piatete urbane, gradini urbane), în proportie minima de:

Functiuni administrative:

Sedii de partid, sedii de sindicate, culte, fundatii, organizatii neguvernamentale, asociatii, agentii, fonduri etc, sedii de birouri: **10% din suprafata parcelei;**

Toate celelalte **15% din suprafata parcelei;**

- Functiuni financiar-bancare: 10% din suprafata parcelei;
- Functiuni comerciale: 15% din suprafata parcelei;
- Functiuni de cult: 50% din suprafata parcelei;
- Functiuni de cultura: 20% din suprafata parcelei;

Functiuni de sanatate:

- Crese si crese speciale pentru copii, leagan de copii: 10 -15 mp/copil;
- Toate celelalte 10-15 mp/bolnav;

Functiuni de invatamant: conform normativelor de proiectare a unitatilor de invatamant;

Functiuni de turism cu caracter intraurban: **25% din suprafata parcelei;**

Pentru situatii în care se prevad mai multe dintre utilizarile de mai sus în interiorul aceleiasi parcele, se vor asigura spatii verzi în proportie minima de **15%** din suprafata parcelei.

Pentru locuinte, se vor asigura, suplimentar fata de spatiile verzi generate de celelate functiuni, spatii verzi si plantate pe o suprafata minima de **5,5% din suprafata construita desfasurata (SCD) a locuintelor.**

Necesarul minim de spatii libere publice care trebuie asigurat poate fi redus cu pana la 25%, cu conditia asigurarii, prin tranzactii de terenuri, a unor spatii verzi cu aceeasi suprafata din interiorul unor zone de urbanizare avand prin P.U.G. destinatia zone verzi. Aceste suprafete vor fi cedate domeniului public.

Eliminarea vegetatiei inalte mature este interzisa, cu exceptia situatiilor în care aceasta reprezinta un pericol iminent pentru siguranta persoanelor sau bunurilor sau în care impiedica realizarea constructiei.

Pentru fiecare arbore matur taiat în conditiile Regulamentului Local de Urbanism se vor planta, în interiorul aceleiasi parcele sau în spatiul public adiacent, minimum trei arbori, din specia careia i-a

107

apartinut arborele taiat.
Parcajele la sol vor fi plantate cu un arbore la fiecare patru locuri de parcare.

Imprejmuiri - se vor respecta prevederile art. 35 din R.G.U. si CAP.II pct. 10.3 din Regulamentul Local de Urbanism.

Nota:
Această anexă este un extras din Regulamentul Local de Urbanism aferent Planului Urbanistic General 2012 aprobat prin HCL 84/2012.

SE SOLICITA: ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE "REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT 3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACAU" - LOT 1

Utilităţi existente în zonă: energie electrică, apă, canalizare, gaze, telecomunicaţii, energie termică.

Daca lucrarile tehnico edilitare propuse afecteaza terenuri proprietate privata atunci acestea se pot autoriza doar daca detineti un drept real principal sau un drept de creanta asupra terenurilor afectate.
Traseul solicitat pentru lucrarile tehnico edilitare va fi corelat cu traseele utilitatilor existente in zona.

NOTA:
1.Se vor reface integral suprafetele afectate conform HCL 141/28.05.2021 - pentru aprobarea Regulamentului privind eliberarea Avizelor de executie si a interventiilor in regim de urgenta la retelele edilitare executate pe domeniul public sau privat al Municipiului Bacau.
2.Pentru executia lucrarilor este necesar sa obtineti autorizatie de executie.

JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

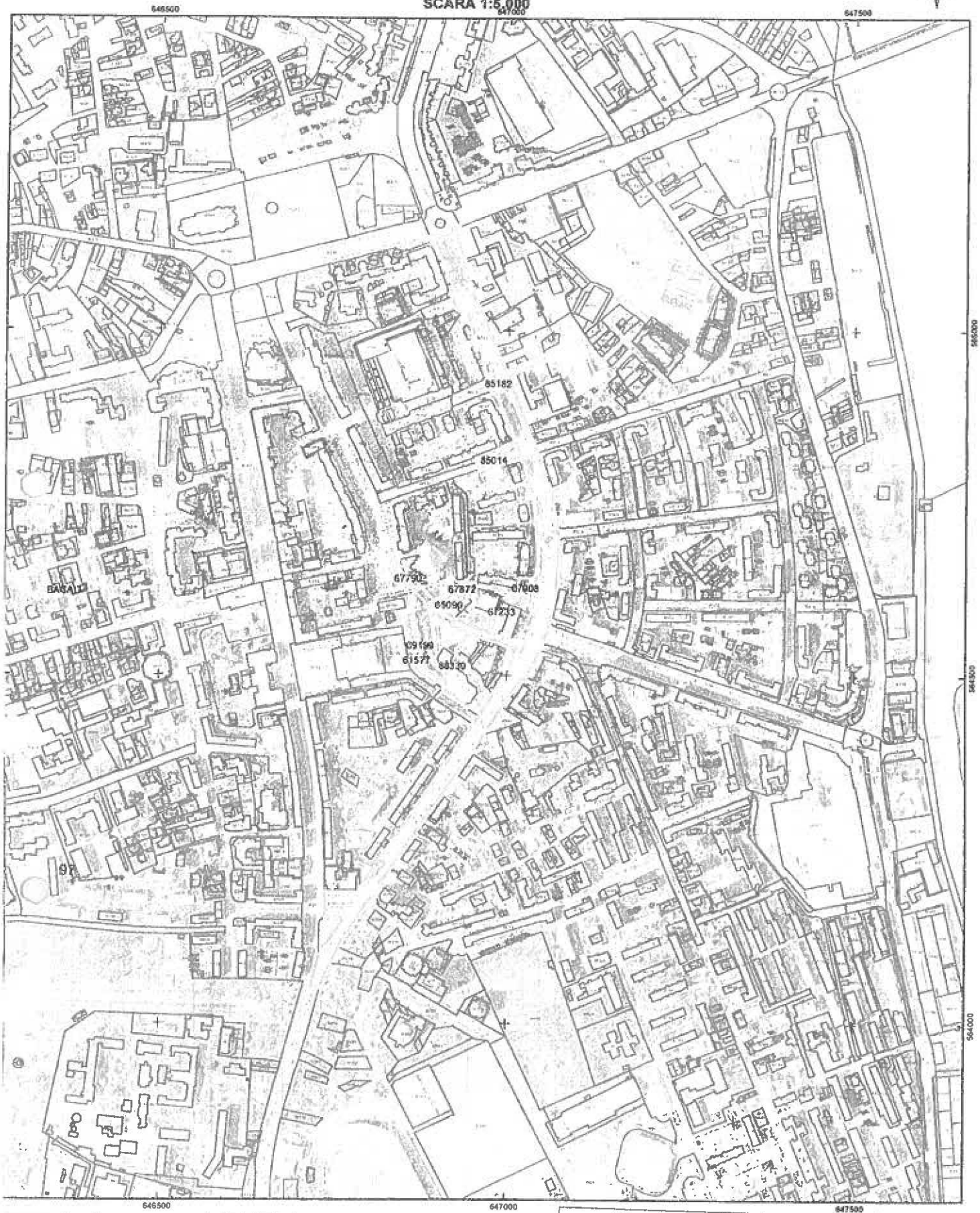
ANEXĂ
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
nr. 423 din 02.06.2022

Arhitect şef,
Diana Mihaela Marin

EXTRAS DIN PLANUL CADASTRAL PE ORTOFOTOPLAN

AN ZBOR 2010

SCARA 1:5.000



Amplasament nr. cad.: IE 61577, 65090, 67233, 67790, 67872, 67908, 69199, 85014, 85182, 88330; UAT BACĂU

Limită intravilan

Delimitare UAT

Data 25 05 2022

Nr. OP1519/2022

Funcția MIHAELA SILAV

Digitally signed by Mihaela Silav
DN: c=RO, l=Mun. Bacau, o=OCPI Bacau, cn=Mihaela Silav, serialNumber=5N167, t=Bacau, givenName=Mihaela, sn=Silav

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

ANEXĂ LA CERTIFICATUL DE URBANISM Nr. 423 din 02.06.2022

Arhitect șef,

109

Devizul obiectului de investiții ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1 SCENARIUL 1
la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2022 de 4,9441 Lei / Euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare cu TVA	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
4.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Amenajarea terenului, demontari	34.041,58	6.885,29	6.467,90	40.509,48	8.193,50
4.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	8.969,37	1814,16	1704,18	10673,55	2158,85
4.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - Cap. 1		43.010,95	8.699,45	8.172,08	51.183,03	10.352,35
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	4.783.842,21	967.586,05	908.930,02	5.692.772,23	1.151.427,40
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	1.989.885,28	402.476,75	378.078,20	2.367.963,48	478.947,33
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	613.843,36	124.156,74	116.630,24	730.473,60	147.746,53
4.1.3	Achizitie și montaj robineti	243.998,80	49.351,51	46.359,77	290.358,57	58.728,30
4.1.4	Achizitie și montaj contori	97.039,83	19.627,40	18.437,57	115.477,40	23.356,61
4.1.5	Achizitie și montaj bucla echilibrare	23.896,81	4.833,40	4.540,39	28.437,21	5.751,75
4.1.6	Achizitie și montaj nisa contorizare	72.494,26	14.662,78	13.773,91	86.268,16	17.448,71
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	893.580,00	180.736,64	169.780,20	1.063.360,20	215.076,60
4.1.8	Terasamente - constructii	849.103,88	171.740,84	161.329,74	1.010.433,61	204.371,60
TOTAL II - subcap. 4.1		4.783.842,21	967.586,05	908.930,02	5.692.772,23	1.151.427,40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și fucționale	163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
TOTAL III - subcap. 4.2		163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	457.252,24	92.484,42	86.877,93	544.130,17	110.056,46
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.050,00	616,90	579,50	3.629,50	734,11
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL IV - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		460.302,24	93.101,32	87.457,43	547.759,67	110.790,57
TOTAL V - Cap. 4		5.407.760,48	1.093.780,56	1.027.474,49	6.435.234,97	1.301.598,87
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		5.450.771,43	1.102.480,01	1.035.646,57	6.486.418,00	1.311.951,21

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. și P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIF 19814804 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 Iași Romania

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1
al obiectului de investiții ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1 - SCENARIUL 1
la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2022 de 4,9441 Lei / Euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare cu TVA	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
	CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului, demontari	34.041,58	6.885,29	6.467,90	40.509,48	8.193,50
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	8.969,37	1.814,16	1.704,18	10.673,55	2.158,85
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total CAP. 1	**43.010,95**	**8.699,45**	**8.172,08**	**51.183,03**	**10.352,35**
	CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului					
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total CAP.2	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică					
3.1	Studii	6.500,00	1.314,70	1.235,00	7.735,00	1.564,49
3.1.1	Studii de teren	4.500,00	910,18	855,00	5.355,00	1.083,11
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	404,52	380,00	2.380,00	481,38
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	2.000,00	404,52	380,00	2.380,00	481,38
3.3	Expertizare tehnică	3.000,00	606,78	570,00	3.570,00	722,07
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	211.408,00	42.759,65	40.167,52	251.575,52	50.883,99
3.5.1	Temă de proiectare	1.858,92	375,99	353,19	2.212,11	447,42
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	49.900,00	10.092,84	9.481,00	59.381,00	12.010,48
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	7.435,67	1.503,95	1.412,78	8.848,45	1.789,70
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.500,00	707,91	665,00	4.165,00	842,42
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	148.713,41	30.078,97	28.255,55	176.968,96	35.793,97
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3.500,00	707,91	665,00	4.165,00	842,42
3.7	Consultanță	28.927,16	5.850,84	5.496,16	34.423,32	6.962,51
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	18.927,16	3.828,23	3.596,16	22.523,32	4.555,60
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.022,61	1.900,00	11.900,00	2.406,91
3.8	Asistență tehnică	54.077,60	10.937,81	10.274,74	64.352,35	13.015,99
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	21.631,04	4.375,12	4.109,90	25.740,94	5.206,40
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	18.927,16	3.828,23	3.596,16	22.523,32	4.555,60
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcții	2.703,88	546,89	513,74	3.217,62	650,80
3.8.2	Diriginție de șantier	32.446,56	6.562,68	6.164,85	38.611,41	7.809,59
	Total CAP. 3	**309.412,77**	**62.582,22**	**58.788,43**	**368.201,19**	**74.472,85**
	CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	4.783.842,21	967.586,05	908.930,02	5.692.772,23	1.151.427,40
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	1.989.885,28	402.476,75	378.078,20	2.367.963,48	478.947,33
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	613.843,36	124.156,74	116.630,24	730.473,60	147.746,53
4.1.3	Achizitie și montaj robineti	243.998,80	49.351,51	46.359,77	290.358,57	58.728,30
4.1.4	Achizitie și montaj contori	97.039,83	19.627,40	18.437,57	115.477,40	23.356,61
4.1.5	Achizitie și montaj bucla echilibrare	23.896,81	4.833,40	4.540,39	28.437,21	5.751,75
4.1.6	Achizitie și montaj nisa contorizare	72.494,26	14.662,78	13.773,91	86.268,16	17.448,71
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	893.580,00	180.736,64	169.780,20	1.063.360,20	215.076,60
4.1.8	Terasamente - constructii	849.103,88	171.740,84	161.329,74	1.010.433,61	204.371,60
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - achizitie modul termic	457.252,24	92.484,42	86.877,93	544.130,17	110.056,46

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.050,00	616,90	579,50	3.629,50	734,11
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**5.407.760,48**	**1.093.780,56**	**1.027.474,49**	**6.435.234,97**	**1.301.598,87**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	62.189,95	12.578,62	11.816,09	74.006,04	14.968,56
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47.838,42	9.675,86	9.089,30	56.927,72	11.514,27
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	14.351,53	2.902,76	2.726,79	17.078,32	3.454,28
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	63.678,43	12.879,68	950,00	64.628,43	13.071,83
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	28.703,05	5.805,52	0,00	28.703,05	5.805,52
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	4.783,84	967,59	0,00	4.783,84	967,59
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	25.191,54	5.095,27	0,00	25.191,54	5.095,27
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	5.000,00	1.011,31	950,00	5.950,00	1.203,45
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	288.009,21	58.253,11	54.721,75	342.730,96	69.321,20
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**413.877,59**	**83.711,41**	**67.487,84**	**481.365,43**	**97.361,59**
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, precum si predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	7.175,76	1.451,38	1.363,40	8.539,16	1.727,14
Total CAP. 6		**7.175,76**	**1.451,38**	**1.363,40**	**8.539,16**	**1.727,14**
TOTAL GENERAL		**6.181.237,55**	**1.250.225,03**	**1.163.286,23**	**7.344.523,79**	**1.485.512,79**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**5.038.307,61**	**1.019.054,55**	**957.278,45**	**5.995.586,06**	**1.212.674,92**

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. și P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 Iași Romania

Devizul obiectului de investiţii ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1 SCENARIUL 2
la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2022 de 4,9441 Lei / Euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare cu TVA	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
4.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Amenajarea terenului, demontari	34.041,58	6.885,29	6.467,90	40.509,48	8.193,50
4.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	8.969,37	1814,16	1704,18	10673,55	2158,85
4.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - Cap. 1		43.010,95	8.699,45	8.172,08	51.183,03	10.352,35
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	6.818.842,21	1.379.187,76	1.295.580,02	8.114.422,23	1.641.233,44
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	1.989.885,28	402.476,75	378.078,20	2.367.963,48	478.947,33
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	613.843,36	124.156,74	116.630,24	730.473,60	147.746,53
4.1.3	Achizitie şi montaj robineti	243.998,80	49.351,51	46.359,77	290.358,57	58.728,30
4.1.4	Achizitie şi montaj contori	97.039,83	19.627,40	18.437,57	115.477,40	23.356,61
4.1.5	Achizitie şi montaj bucla echilibrare	23.896,81	4.833,40	4.540,39	28.437,21	5.751,75
4.1.6	Achizitie şi montaj nisa contorizare	72.494,26	14.662,78	13.773,91	86.268,16	17.448,71
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	893.580,00	180.736,64	169.780,20	1.063.360,20	215.076,60
4.1.8	Terasamente - constructii	2.884.103,88	583.342,54	547.979,74	3.432.083,61	694.177,63
TOTAL II - subcap. 4.1		6.818.842,21	1.379.187,76	1.295.580,02	8.114.422,23	1.641.233,44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale	163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
TOTAL III - subcap. 4.2		163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	457.252,24	92.484,42	86.877,93	544.130,17	110.056,46
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.050,00	616,90	579,50	3.629,50	734,11
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL IV - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		460.302,24	93.101,32	87.457,43	547.759,67	110.790,57
TOTAL V - Cap. 4		7.442.760,48	1.505.382,27	1.414.124,49	8.856.884,97	1.791.404,90
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		7.485.771,43	1.514.081,72	1.422.296,57	8.908.068,00	1.801.757,25

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. şi P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ CIF F 19814804 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 Iaşi Romania

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2
al obiectului de investiţii ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1 - SCENARIUL 1
la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2022 de 4,9441 Lei / Euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare cu TVA	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului						
1.1	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului, demontari	34.041,58	6.885,29	6.467,90	40.509,48	8.193,50
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	8.969,37	1.814,16	1.704,18	10.673,55	2.158,85
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 1		**43.010,95**	**8.699,45**	**8.172,08**	**51.183,03**	**10.352,35**
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP.2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică						
3.1	Studii	6.500,00	1.314,70	1.235,00	7.735,00	1.564,49
3.1.1	Studii de teren	4.500,00	910,18	855,00	5.355,00	1.083,11
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	404,52	380,00	2.380,00	481,38
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentaţii - suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	2.000,00	404,52	380,00	2.380,00	481,38
3.3	Expertizare tehnică	3.000,00	606,78	570,00	3.570,00	722,07
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	270.868,16	54.786,14	51.464,95	322.333,11	65.195,51
3.5.1	Temă de proiectare	2.558,45	517,48	486,11	3.044,55	615,80
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	49.900,00	10.092,84	9.481,00	59.381,00	12.010,48
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor / acordurilor / autorizaţiilor	10.233,80	2.069,90	1.944,42	12.178,22	2.463,18
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	3.500,00	707,91	665,00	4.165,00	842,42
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	204.675,91	41.398,01	38.888,42	243.564,34	49.263,63
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	3.500,00	707,91	665,00	4.165,00	842,42
3.7	Consultanţă	36.049,66	7.291,45	6.849,44	42.899,10	8.676,83
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	26.049,66	5.268,84	4.949,44	30.999,10	6.269,92
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.022,61	1.900,00	11.900,00	2.406,91
3.8	Asistenţă tehnică	74.427,60	15.053,82	14.141,24	88.568,85	17.914,05
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	29.771,04	6.021,53	5.656,50	35.427,54	7.165,62
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	26.049,66	5.268,84	4.949,44	30.999,10	6.269,92
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcţii	3.721,38	752,69	707,06	4.428,44	895,70
3.8.2	Diriginţie de şantier	44.656,56	9.032,29	8.484,75	53.141,31	10.748,43
Total CAP. 3		**396.345,42**	**80.165,33**	**75.305,63**	**471.651,05**	**95.396,75**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	6.818.842,21	1.379.187,76	1.295.580,02	8.114.422,23	1.641.233,44
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	1.989.885,28	402.476,75	378.078,20	2.367.963,48	478.947,33
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	613.843,36	124.156,74	116.630,24	730.473,60	147.746,53
4.1.3	Achizitie şi montaj robineti	243.998,80	49.351,51	46.359,77	290.358,57	58.728,30
4.1.4	Achizitie şi montaj contori	97.039,83	19.627,40	18.437,57	115.477,40	23.356,61
4.1.5	Achizitie şi montaj bucla echilibrare	23.896,81	4.833,40	4.540,39	28.437,21	5.751,75
4.1.6	Achizitie şi montaj nisa contorizare	72.494,26	14.662,78	13.773,91	86.268,16	17.448,71
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	893.580,00	180.736,64	169.780,20	1.063.360,20	215.076,60
4.1.8	Terasamente - constructii	2.884.103,88	583.342,54	547.979,74	3.432.083,61	694.177,63
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale	163.616,03	33.093,19	31.087,05	194.703,08	39.380,89
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj - achizitie modul termic	457.252,24	92.484,42	86.877,93	544.130,17	110.056,46

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.050,00	616,90	579,50	3.629,50	734,11
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**7.442.760,48**	**1.505.382,27**	**1.414.124,49**	**8.856.884,97**	**1.791.404,90**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	88.644,95	17.929,44	16.842,54	105.487,49	21.336,03
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	68.188,42	13.791,88	12.955,80	81.144,22	16.412,33
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	20.456,53	4.137,56	3.886,74	24.343,27	4.923,70
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	88.200,18	17.839,48	950,00	89.150,18	18 031,63
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	40.913,05	8.275,13	0,00	40.913,05	8.275,13
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.818,84	1.379,19	0,00	6.818,84	1.379,19
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	35 468,29	7 173,86	0,00	35.468,29	7.173,86
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	5.000,00	1.011,31	950,00	5.950,00	1.203,45
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	394.105,84	79.712,35	74.880,11	468.985,95	94.857,70
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**570.950,97**	**115.481,28**	**92.672,65**	**663.623,63**	**134.225,36**
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste, precum si predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	10.228,26	2.068,78	1.943,37	12.171,63	2.461,85
Total CAP. 6		**10.228,26**	**2.068,78**	**1.943,37**	**12.171,63**	**2.461,85**
TOTAL GENERAL		**8.463.296,09**	**1.711.797,11**	**1.592.218,22**	**10.055.514,31**	**2.033.841,21**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**7.093.657,61**	**1.434.772,28**	**1.347.794,95**	**8.441.452,56**	**1.707.379,01**

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. și P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F 19914802 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 Iași Romania

Anexa 7

LISTA DOTĂRI					
Nr. Crt.	Denumire	UM	Cant.	Preț unitar (lei fără TVA)	Preț total (lei fără TVA)
1	Stingătoare tip 600	buc	4	135,00	540,00
2	Trusa prim ajutor + stingător p6	buc	2	305,00	610,00
3	Pichet PSI dotat COMPLET, cu închidere cu cheie	buc	2	950,00	1.900,00
	Total (fără TVA)				**3.050,00**
	TVA (19%)				**579,50**
	VALOARE TOTALĂ				**3.629,50**

Întocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. și P.F.A. DUICĂ D. IRINA

Destinatar	**: S.C. EURO ENGINEERING CONSULING S.R.L**
Localitate	**: IASI**
E-mail	**: eec.iasi@gmail.com**

isoplus® România s.r.l.

410605 ORADEA Str. Uzinelor nr. 3/H - 3/G
Of. Poştal Nr. 1 C.P. 14

Telefon:
Secretariat: 0040-259-479.808
Tehnic: 0040-259-479.807
Producţie: 0040-259-479.806
Fax: 0040-259-446.588

E-mail: office@isoplus.ro
tehnic@isoplus.ro
contabilitate@isoplus.ro
Web: www.isoplus.ro

Capital social:
1.367.950 RON
Cod Unic de Înregistrare:
RO6367848
Nr. de ordine în Reg. Com.:
J05/3778/26.10.1994

Relaţii Bancare:
Banca Comercială Română
Sucursala Jud. Bihor:
RO54RNCB0032046468270001/RON
RO97RNCB0032046468270003/EUR

Nr. Ofertă: 223051

În Atenţia:
Departamentului de aprovozionare

Nr. dvs Coordonator | Nr. Isoplus/Coordonator **558** | Data: **10.06.2022**

Având în vedere contextul internaţional actual, anexat vă transmit oferta de preţ informativă.

La momentul contractării în funcţie de graficul Dvs. de execuţie şi graficul de livrare al furnizorului/producătorului de ţeavă vom actualiza oferta de preţ şi graficul de livrare.

Informaţiile cuprinse în ofertă pot fi modificate în funcţie de schimbările intervenite pe plan internaţional în ceea ce priveşte achiziţia materiei prime, condiţii de transport, alte costuri specifice care au stat la baza stabilirii ofertei, etc.

cu deosebită stimă,
Dir. Gen. **HEGEDŰS PÁL**

S.C. ISOPLUS S.R.L.
ORADEA/ROMANIA
RO6367848 J05/3778/1994
SERVICIUL TEHNIC

117

isoplus® România s.r.l.

Date privind oferta

1. Materiale

Sistemul preizolat cu manta de polietilenă dură, cu prelucrare interioară "Corona".

- Țeavă de oțel utilizată, cu lungimi de producție de **6 m** pentru țevile cu diametrul nominal până la DN 25, respectiv țevile zincate și lungimi de **12 m** la cele cu diametrul nominal peste DN 25
- Mantaua din polietilenă de înaltă densitate, fără cusătură conform **SR EN 253** și **DIN 8074/75**.
- Izolația termică: spumă dură de poliuretan din 2 componenți cu densitate medie **60kg/m^3**.

Caracteristicile materialelor componente ale ofertei sunt prezentate pe ultima pagină a necesarului de materiale.

2. Manșonul de legătură

După sudarea elementelor preizolate și proba de presiune se face legarea sistemului de avertizare, urmând să se efectueze izolarea și etanșarea părților neprotejate, cu material termoizolant de aceeași calitate ca și elementele prefabricate .

In cazul in care lucrările de postizolare nu sunt executate de către **S.C. "ISOPLUS ROMÂNIA" S.R.L.**, nu răspundem pentru funcționalitatea sistemului de semnalizare.

Calitatea izolărilor locale este identică cu cea a izolației conductelor respectând prevederile normelor EN 253, EN 489.

3. Prestări servicii

În timpul garanției firma **S.C. "ISOPLUS ROMÂNIA" S.R.L.** se obligă ca din momentul anunțării unei defecțiuni, în 72 de ore să se deplaseze la fața locului pentru a constata defecțiunea si modul de soluționare al ei.

După depășirea termenului de garanție firma **S.C. "ISOPLUS ROMÂNIA" S.R.L.** stă la dispoziția beneficiarului în orice probleme tehnice, consulting, modificări de traseu, racorduri noi etc., precum și în remedierea defecțiunilor provenite din diferite cauze.

4. Managementul calității-mediului-SSO

Procesul de fabricație al conductelor și accesoriilor preizolate, precum și la lucrările de postizolare, respecta cerințele sistemului de management integrat calitate – mediu – sănătate si securitate ocupațională: **SR EN ISO 9001:2015** (sistemul de management al calității), **SR OHSAS 18001:2008** (sistemul de management al sănătății și securității ocupaționale), **SR EN ISO 14001:2015** (sistemul de management de mediu). Societatea are sistemul de management integrat calitate-mediu-SSO certificat de Societatea Română pentru Asigurarea Calității.

isoplus® România s.r.l.

5. Întreținere

În timpul exploatării, în afara verificării periodice prin sistemul de semnalizare, nu este nevoie de alt control. Se recomandă o verificare înainte de începerea sezonului de încălzire. Firele de semnalizare sunt conținute de toate elementele preizolate tip "ISOPLUS".

6. Valoarea ofertei

Anexată, conform **NECESAR DE MATERIALE**

7. Termen de livrare

Livrarea se face conform grafic de livrare stabilit de comun acord.

8. Termen de plata

Plata se va face in termeni stabiliți de comun acord.

9. Termen de valabilitate

Oferta este valabilă doar pentru lucrarea de față, timp de **15** de zile în **EURO**, la cursul de referință LEU-EURO, al B.N.R. din ziua facturării, fără T.V.A., loco **Oradea.**

Pentru produsele și lucrările efectuate de S.C. "ISOPLUS ROMÂNIA" S.R.L. garanția acordată **este de 5 ani** pentru conductele din oțel preizolate și **2 ani** pentru conductele zincate preizolate, în condițiile utilizării în rețele termice cu apă tratată pentru termoficare conform art. 6.65 din NP 058-02, garanția acordată pentru produsele solicitate in stare lichida este **de 6 luni**, iar durata de viață preconizată în condiții normale de exploatare este de min. 30 de ani.

10. Forța Majoră

Forța majoră așa cum este definită de lege, exonerează de răspundere partea care o invoca, cu cerința notificării prealabile în scris, în termen de 10 zile de la apariția forței majore.

Informațiile cuprinse în ofertă pot fi modificate în funcție de schimbările intervenite pe plan internațional în ceea ce privește achiziția materiei prime, condiții de transport, alte costuri specifice care au stat la baza stabilirii ofertei, etc.

Așteptăm să ne comunicați punctul Dvs. de vedere și Vă stăm la dispoziție în continuare în probleme referitoare la preț și date tehnice.

Persoana de contact dl. Lucian Drăguț 0758-028.281

Cu deosebită stimă
Dir. Gen. HEGEDŰS PÁL

S.C. ISOPLUS S.R.L.
ORADEA ROMANIA
RO6367845 J05/3778/1994
SERVICIUL TEHNIC

isOplus ROMANIA

CONDUCTE PREIZOLATE

ELEMENTE TIP "ISOPLUS"

prevazute cu sistem de control Cu-NiCr

INCALZIRE

Diametrul nominal	DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Diametrul tevii: D *	mm	26.9	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3	139,7	168,3	219,1	273	323.9
Diametrul mantalei: D **	mm	90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450
Teava dreapta:														
trasa	EURO / m	22.41 €	23.26 €	29.97 €	30.85 €	36.16 €	42.84 €	49.18 €	76.55 €	105 52 €	134.30 €	210.15 €	278.42 €	390.22 €
Cot 90° standard: dimensiunile LxL	m	0,45x0,45	0,45x0,45	0,5x0,5	0,5x0,5	0,55x0,55	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,55x0,55	0,6x0,6	0,65x0,65	0,65x0,65	0,65x0,65
: pret	EURO / buc.	35.19 €	35.77 €	42.35 €	39.28 €	55.22 €	109.24 €	126.41 €	163.82 €	218.12 €	280.51 €	430.99 €	615.33 €	893.72 €
Punct fix L=2m:	EURO / buc.	158.26 €	160.00 €	171.85 €	175.39 €	227.02 €	256.03 €	270.92 €	495.92 €	555.95 €	855.20 €	1,054.51 €	2,266.33 €	2,515.36 €
Manson tub+materiale	EURO / buc.	27.09 €	27.09 €	31.10 €	31.10 €	32.81 €	35.57 €	39.28 €	47.11 €	51.82 €	59.49 €	92.11 €	133.76 €	150.57 €
Manopera postizolare manson		16.00 €	16.00 €	18.00 €	18.00 €	21.00 €	22.00 €	25.00 €	33.00 €	37.00 €	41.00 €	62.00 €	70.00 €	78.00 €
Manson redus tub+materiale	EURO / buc.			35.32 €		38.63 €	40.07 €	46.06 €	56.11 €	65.54 €	78.01 €	113.29 €	146.34 €	166.86 €
Manopera postizolare manson redus				22.00 €		23.00 €	25.00 €	30.00 €	39.00 €	44.00 €	49.00 €	71.00 €	82.00 €	94.00 €
Caciula de capat:	EURO / buc.	13.01 €	15.73 €	16.04 €	17.60 €	19.37 €	20.12 €	23.49 €	23.98 €	30.71 €	50.36 €	51.75 €	65.23 €	68.90 €
Inel de trecere:	EURO / buc.	5.53 €	5.53 €	5.81 €	5.81 €	6.08 €	7.70 €	8.26 €	10.75 €	11.32 €	12.17 €	16.58 €	19.31 €	24.82 €
Perna de dilatare:	EURO / buc.			tip I =	2.54 €			tip II =	5.02 €	tip III =	7.22 €			

RAMIFICATII TIP " T " EURO-, / buc. (Ramificatii tip "P" cu adaos 10%)	DN 20	91.24 €	98.05 €	73.94 €	75.74 €	81.14 €	87.62 €	94.82 €	124.42 €	157.18 €	187.13 €	269.21 €	342.74 €	481.82 €
	DN 25		96.41 €	98.23 €	77.85 €	83.56 €	93.67 €	96.61 €	125.73 €	159.25 €	189.23 €	271.44 €	344.97 €	482.63 €
	DN 32			111.55 €	119.86 €	89.35 €	101.39 €	107.44 €	130.95 €	165.01 €	194.99 €	277.13 €	351.49 €	488.86 €
	DN 40				124.07 €	141.12 €	103.07 €	111.37 €	142.74 €	168.66 €	198.61 €	280.87 €	355.23 €	493.69 €
	DN 50					149.71 €	171.45 €	119.45 €	150.84 €	187.72 €	206.73 €	289.15 €	363.98 €	501.93 €
	DN 65						225.56 €	245.56 €	205.69 €	242.08 €	274.95 €	344.14 €	420.21 €	557.12 €
	DN 80							271.66 €	320.62 €	271.17 €	306.18 €	384.46 €	437.83 €	574.61 €
	DN 100								386.71 €	444.78 €	352.80 €	452.34 €	542.20 €	665.80 €
	DN 125									512.64 €	558.72 €	711.29 €	631.17 €	796.03 €
	DN 150										607.41 €	761.53 €	962.37 €	986.67 €
	DN 200											924.55 €	1,162.10 €	1,454.78 €
	DN 250												1,359.32 €	1,696.23 €
	DN 300													1,978.87 €

REDUCTII EURO-, / buc.	DN 20	-	50.96 €	69.53 €	72.36 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DN 25			76.39 €	73.94 €	82.75 €	-	-	-	-	-	-	-	-
	DN 32			-	66.78 €	85.88 €	96.59 €	108.27 €	-	-	-	-	-	-
	DN 40				-	88.20 €	98.23 €	110.54 €	-	-	-	-	-	-
	DN 50					-	103.05 €	115.58 €	146.34 €	176.40 €	237.20 €	-	-	-
	DN 65						-	121.46 €	150.59 €	178.72 €	239.09 €	-	-	-
	DN 80							-	156.53 €	183.76 €	239.60 €	317.41 €	- €	- €
	DN 100								-	199.73 €	266.56 €	331.92 €	454.27 €	- €
	DN 125									-	278.33 €	373.86 €	472.32 €	- €
	DN 150										-	397.42 €	511.02 €	612.04 €
	DN 200											-	563.81 €	656.96 €
	DN 250												- €	699.43 €

OFERTĂ DE PREŢ

isOplus® România

Oradea, str. Uzinelor nr. 3/H-3/G
Cod Unic de Inregistrare: RO6367848
Nr. de ordine in Reg. Com. : J05/3778/26.10.1994
Capital social : 1.367.950,00 Lei
Cont bancar: BCR suc. Bihor:
RO54RNCB0032046468270001/RON
RO97RNCB003204646827003/EURO

Număr ofertă : 223051
Client : **S.C. EURO ENGINEERING&CONSULTING**

Oraş : IAŞI

Data emiterii : 10/06/2022
Denumire Lucrare : S.F. BACĂU

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preţ Unitar fără TVA	Mon.
	Retea Secundara						
1	Țeavă preizolată ISOPEX H-25 (3/4") înc. Manta de protecție PELD Da 75 mm, Pn = 6 bar	25.00 mm	2.30 mm	1	ml	15.55	EURO
2	Țeavă preizolată ISOPEX H-32 (1") înc. Manta de protecție PELD Da 75 mm, Pn = 6 bar	32.00 mm	2.90 mm	1	ml	17.18	EURO
3	Țeavă preizolată ISOPEX H-40 (1 1/4") înc. Manta de protecție PELD Da 90 mm, Pn = 6 bar	40.00 mm	3.70 mm	1	ml	19.31	EURO
4	Țeavă preizolată ISOPEX H-50 (1 1/2") înc. Manta de protecție PELD Da 110 mm, Pn = 6 bar	50.00 mm	4.60 mm	1	ml	27.18	EURO
5	Țeavă preizolată ISOPEX H-63 (2") înc. Manta de protecție PELD Da 125 mm, Pn = 6 bar	63.00 mm	5.80 mm	1	ml	41.12	EURO
6	Țeavă preizolată ISOPEX H-75 (2 1/2") înc. Manta de protecție PELD Da 140 mm, Pn = 6 bar	75.00 mm	6.80 mm	1	ml	55.69	EURO
7	Țeavă preizolată ISOPEX H-90 (3") înc. Manta de protecție PELD Da 160 mm, Pn = 6 bar	90.00 mm	8.20 mm	1	ml	66.86	EURO
8	Țeavă preizolată ISOPEX H-110 (4") înc. Manta de protecție PELD Da 180 mm, Pn = 6 bar	110.00 mm	10.00 mm	1	ml	79.56	EURO
9	Teava preiz. ISOPEX S-25 (3/4") ACM Manta PELD Da 75 mm, Pn 10 bar	25.00 mm	3.50 mm	1	ml	15.55	EURO
10	Teava preiz. ISOPEX S-32 (1") ACM Manta PELD Da 75 mm, Pn 10 bar	32.00 mm	4.40 mm	1	ml	18.80	EURO
11	Teava preiz. ISOPEX S-40 (1 1/4") ACM Manta PELD Da 90 mm, Pn 10 bar	40.00 mm	5.50 mm	1	ml	23.06	EURO
12	Teava preiz. ISOPEX S-50 (1 1/2") ACM Manta PELD Da 110 mm, Pn 10 bar	50.00 mm	6.90 mm	1	ml	32.25	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
13	Teava preiz. ISOPEX S-63 (2") ACM Manta PELD Da 125 mm, Pn 10 bar	63.00 mm	8.70 mm	1	ml	45.99	EURO
14	Piesa racord PEX-otel G-25 x 3/4 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	16.97	EURO
15	Piesa racord PEX-otel G-25 x 3/4 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	15.96	EURO
16	Piesa racord PEX-otel G-32 x 1 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	26.54	EURO
17	Piesa racord PEX-otel G-32 x 1 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	20.59	EURO
18	Piesa racord PEX-otel G-40 x 1 1/4" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	35.69	EURO
19	Piesa racord PEX-otel G-40 x 1 1/4" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	41.25	EURO
20	Piesa racord PEX-otel G-50 x 1 1/2 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	44.34	EURO
21	Piesa racord PEX-otel G-50 x 1 1/2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	46.47	EURO
22	Piesa racord PEX-otel G-63 x 2" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	76.80	EURO
23	Piesa racord PEX-otel G-63 x 2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	79.06	EURO
24	Piesa racord PEX-otel G-75 x 2 1/2 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	133.69	EURO
25	Piesa racord PEX-otel G-75 x 2 1/2 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	232.00	EURO
26	Piesa racord PEX-otel G-90 x 3 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	166.48	EURO
27	Piesa racord PEX-otel G-90 x 3" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	296.99	EURO
28	Piesa racord PEX-otel G-110 x 4" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	209.35	EURO
29	Piesa racord PEX-otel G-110 x 4" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	348.33	EURO
30	Piesa racord PEX-otel G-25 x 3/4 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	12.29	EURO
31	Piesa racord PEX-otel G-32 x 1" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	19.08	EURO
32	Piesa racord PEX-otel G-40 x 1 1/4" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	27.63	EURO
33	Piesa racord PEX-otel G-50 x 1 1/2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	45.96	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
34	Piesa racord PEX-otel G-63 x 2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	63.52	EURO
35	Piesa racord PEX-PEX V-25 x 25 Imbinare presatat Pn= 6bar	.	.	1	buc	14.59	EURO
36	Piesa racord PEX-PEX V-32 x 32 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	24.23	EURO
37	Piesa racord PEX-PEX V-40 x 40 Imbinare presatat Pn= 6bar	.	.	1	buc	42.92	EURO
38	Piesa racord PEX-PEX V-50 x 50 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	61.89	EURO
39	Piesa racord PEX-PEX V-63 x 63 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	92.51	EURO
40	Piesa racord PEX-PEX V-75 x 75 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	281.25	EURO
41	Piesa racord PEX-PEX V-90 x 90 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	355.79	EURO
42	Piesa racord PEX-PEX V-110 x 110 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	424.87	EURO
43	Piesa racord PEX-PEX V-25 x 25 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	13.95	EURO
44	Piesa racord PEX-PEX V-32 x 32 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	22.62	EURO
45	Piesa racord PEX-PEX V-40 x 40 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	39.47	EURO
46	Piesa racord PEX-PEX V-50 x 50 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	56.99	EURO
47	Piesa racord PEX-PEX V-63 x 63 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	76.50	EURO
48	Ramificatie T tip PEX 25x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	17.36	EURO
49	Ramificatie T tip PEX 32x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	32.82	EURO
50	Ramificatie T tip PEX 32x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	34.73	EURO
51	Ramificatie T tip PEX 32x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	34.73	EURO
52	Ramificatie T tip PEX 32x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	36.61	EURO
53	Ramificatie T tip PEX 40x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	131.85	EURO
54	Ramificatie T tip PEX 40x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	146.09	EURO
55	Ramificatie T tip PEX 40x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	64.12	EURO
56	Ramificatie T tip PEX 40x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	136.31	EURO
57	Ramificatie T tip PEX 40x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	62.51	EURO
58	Ramificatie T tip PEX 40x32x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	66.00	EURO
59	Ramificatie T tip PEX 40x40x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	161.40	EURO
60	Ramificatie T tip PEX 40x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	164.50	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
61	Ramificatie T tip PEX 40x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	71.82	EURO
62	Ramificatie T tip PEX 50x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	139.89	EURO
63	Ramificatie T tip PEX 50x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	139.56	EURO
64	Ramificatie T tip PEX 50x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	85.46	EURO
65	Ramificatie T tip PEX 50x25x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	81.14	EURO
66	Ramificatie T tip PEX 50x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	180.48	EURO
67	Ramificatie T tip PEX 50x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	175.69	EURO
68	Ramificatie T tip PEX 50x32x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	88.59	EURO
69	Ramificatie T tip PEX 50x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	83.04	EURO
70	Ramificatie T tip PEX 50x40x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	209.82	EURO
71	Ramificatie T tip PEX 50x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	185.44	EURO
72	Ramificatie T tip PEX 50x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	198.23	EURO
73	Ramificatie T tip PEX 50x40x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	94.79	EURO
74	Ramificatie T tip PEX 50x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	194.70	EURO
75	Ramificatie T tip PEX 50x50x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	205.03	EURO
76	Ramificatie T tip PEX 50x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	229.94	EURO
77	Ramificatie T tip PEX 50x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	97.69	EURO
78	Ramificatie T tip PEX 63x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	172.75	EURO
79	Ramificatie T tip PEX 63x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	178.85	EURO
80	Ramificatie T tip PEX 63x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	176.19	EURO
81	Ramificatie T tip PEX 63x25x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	197.20	EURO
82	Ramificatie T tip PEX 63x25x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	113.02	EURO
83	Ramificatie T tip PEX 63x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	189.17	EURO
84	Ramificatie T tip PEX 63x32x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	207.85	EURO
85	Ramificatie T tip PEX 63x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	128.89	EURO
86	Ramificatie T tip PEX 63x32x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	126.16	EURO
87	Ramificatie T tip PEX 63x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	234.05	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
88	Ramificatie T tip PEX 63x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	133.40	EURO
89	Ramificatie T tip PEX 63x40x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	146.59	EURO
90	Ramificatie T tip PEX 63x40x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	129.62	EURO
91	Ramificatie T tip PEX 63x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	231.83	EURO
92	Ramificatie T tip PEX 63x50x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	242.16	EURO
93	Ramificatie T tip PEX 63x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	265.06	EURO
94	Ramificatie T tip PEX 63x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	159.74	EURO
95	Ramificatie T tip PEX 63x50x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	132.54	EURO
96	Ramificatie T tip PEX 63x63x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	284.29	EURO
97	Ramificatie T tip PEX 63x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	290.39	EURO
98	Ramificatie T tip PEX 63x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	298.57	EURO
99	Ramificatie T tip PEX 63x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	297.04	EURO
100	Ramificatie T tip PEX 63x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	133.74	EURO
101	Ramificatie T tip PEX 75x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	275.96	EURO
102	Ramificatie T tip PEX 75x25x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	279.71	EURO
103	Ramificatie T tip PEX 75x25x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	329.99	EURO
104	Ramificatie T tip PEX 75x25x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	350.92	EURO
105	Ramificatie T tip PEX 75x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	284.17	EURO
106	Ramificatie T tip PEX 75x32x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	362.79	EURO
107	Ramificatie T tip PEX 75x32x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	352.81	EURO
108	Ramificatie T tip PEX 75x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	303.84	EURO
109	Ramificatie T tip PEX 75x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	296.01	EURO
110	Ramificatie T tip PEX 75x40x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	350.05	EURO
111	Ramificatie T tip PEX 75x40x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	356.27	EURO
112	Ramificatie T tip PEX 75x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	331.91	EURO
113	Ramificatie T tip PEX 75x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	396.05	EURO
114	Ramificatie T tip PEX 75x50x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	369.17	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
115	Ramificatie T tip PEX 75x50x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	359.19	EURO
116	Ramificatie T tip PEX 75x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	401.81	EURO
117	Ramificatie T tip PEX 75x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	392.28	EURO
118	Ramificatie T tip PEX 75x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	431.17	EURO
119	Ramificatie T tip PEX 75x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	374.98	EURO
120	Ramificatie T tip PEX 75x63x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	414.00	EURO
121	Ramificatie T tip PEX 75x75x20 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	437.72	EURO
122	Ramificatie T tip PEX 75x75x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	465.05	EURO
123	Ramificatie T tip PEX 75x75x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	468.19	EURO
124	Ramificatie T tip PEX 75x75x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	435.24	EURO
125	Ramificatie T tip PEX 75x75x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	474.13	EURO
126	Ramificatie T tip PEX 75x75x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	483.43	EURO
127	Ramificatie T tip PEX 75x75x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	491.48	EURO
128	Ramificatie T tip PEX 90x25x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	416.99	EURO
129	Ramificatie T tip PEX 90x25x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	446.74	EURO
130	Ramificatie T tip PEX 90x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	378.52	EURO
131	Ramificatie T tip PEX 90x32x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	427.30	EURO
132	Ramificatie T tip PEX 90x32x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	396.24	EURO
133	Ramificatie T tip PEX 90x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	317.76	EURO
134	Ramificatie T tip PEX 90x40x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	325.38	EURO
135	Ramificatie T tip PEX 90x40x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	342.92	EURO
136	Ramificatie T tip PEX 90x40x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	437.03	EURO
137	Ramificatie T tip PEX 90x40x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	399.70	EURO
138	Ramificatie T tip PEX 90x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	331.70	EURO
139	Ramificatie T tip PEX 90x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	334.62	EURO
140	Ramificatie T tip PEX 90x50x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	352.14	EURO
141	Ramificatie T tip PEX 90x50x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	446.27	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
142	Ramificatie T tip PEX 90x50x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	474.15	EURO
143	Ramificatie T tip PEX 90x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	347.52	EURO
144	Ramificatie T tip PEX 90x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	353.76	EURO
145	Ramificatie T tip PEX 90x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	422.40	EURO
146	Ramificatie T tip PEX 90x63x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	481.38	EURO
147	Ramificatie T tip PEX 90x63x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	491.70	EURO
148	Ramificatie T tip PEX 90x75x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	453.76	EURO
149	Ramificatie T tip PEX 90x75x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	458.03	EURO
150	Ramificatie T tip PEX 90x75x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	561.80	EURO
151	Ramificatie T tip PEX 90x75x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	585.67	EURO
152	Ramificatie T tip PEX 90x75x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	613.58	EURO
153	Ramificatie T tip PEX 90x90x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	487.92	EURO
154	Ramificatie T tip PEX 90x90x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	517.58	EURO
155	Ramificatie T tip PEX 90x90x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	551.07	EURO
156	Ramificatie T tip PEX 90x90x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	610.07	EURO
157	Ramificatie T tip PEX 90x90x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	575.81	EURO
158	Ramificatie T tip PEX 110x25x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	479.79	EURO
159	Ramificatie T tip PEX 110x25x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	502.68	EURO
160	Ramificatie T tip PEX 110x32x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	418.13	EURO
161	Ramificatie T tip PEX 110x32x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	490.12	EURO
162	Ramificatie T tip PEX 110x32x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	528.70	EURO
163	Ramificatie T tip PEX 110x40x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	502.66	EURO
164	Ramificatie T tip PEX 110x40x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	520.85	EURO
165	Ramificatie T tip PEX 110x50x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	462.43	EURO
166	Ramificatie T tip PEX 110x50x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	505.77	EURO
167	Ramificatie T tip PEX 110x50x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	553.91	EURO
168	Ramificatie T tip PEX 110x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	437.08	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
169	Ramificatie T tip PEX 110x63x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	497.53	EURO
170	Ramificatie T tip PEX 110x63x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	529.18	EURO
171	Ramificatie T tip PEX 110x63x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	565.20	EURO
172	Ramificatie T tip PEX 110x75x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	574.30	EURO
173	Ramificatie T tip PEX 110x75x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	600.09	EURO
174	Ramificatie T tip PEX 110x75x110 (presat) 6 bar Inc.			1	buc	624.41	EURO
175	Ramificatie T tip PEX 110x90x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	533.83	EURO
176	Ramificatie T tip PEX 110x90x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	616.25	EURO
177	Ramificatie T tip PEX 110x90x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	641.57	EURO
178	Ramificatie T tip PEX 110x90x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	673.22	EURO
179	Ramificatie T tip PEX 110x90x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	709.24	EURO
180	Ramificatie T tip PEX 110x110x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	611.71	EURO
181	Ramificatie T tip PEX 110x110x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	635.90	EURO
182	Ramificatie T tip PEX 110x110x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	678.77	EURO
183	Ramificatie T tip PEX 110x110x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	710.41	EURO
184	Ramificatie T tip PEX 110x110x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	792.14	EURO
185	Ramificatie T tip PEX 25x25x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	16.57	EURO
186	Ramificatie T tip PEX 32x25x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	29.52	EURO
187	Ramificatie T tip PEX 32x25x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	31.04	EURO
188	Ramificatie T tip PEX 32x32x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	31.04	EURO
189	Ramificatie T tip PEX 32x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	32.57	EURO
190	Ramificatie T tip PEX 40x25x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	120.00	EURO
191	Ramificatie T tip PEX 40x25x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	128.11	EURO
192	Ramificatie T tip PEX 40x25x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	132.40	EURO
193	Ramificatie T tip PEX 40x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	132.40	EURO
194	Ramificatie T tip PEX 40x32x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	57.80	EURO
195	Ramificatie T tip PEX 40x40x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	134.00	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preţ Unitar fără TVA	Mon.
196	Ramificatie T tip PEX 40x40x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	137.00	EURO
197	Ramificatie T tip PEX 40x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	129.60	EURO
198	Ramificatie T tip PEX 50x25x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	185.66	EURO
199	Ramificatie T tip PEX 50x25x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	181.58	EURO
200	Ramificatie T tip PEX 50x25x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	75.10	EURO
201	Ramificatie T tip PEX 50x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	176.81	EURO
202	Ramificatie T tip PEX 50x32x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	73.91	EURO
203	Ramificatie T tip PEX 50x32x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	76.63	EURO
204	Ramificatie T tip PEX 50x40x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	181.58	EURO
205	Ramificatie T tip PEX 50x40x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	184.45	EURO
206	Ramificatie T tip PEX 50x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	168.67	EURO
207	Ramificatie T tip PEX 50x40x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	79.68	EURO
208	Ramificatie T tip PEX 50x50x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	194.64	EURO
209	Ramificatie T tip PEX 50x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	197.51	EURO
210	Ramificatie T tip PEX 50x50x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	205.16	EURO
211	Ramificatie T tip PEX 50x50x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	82.40	EURO
212	Ramificatie T tip PEX 63x20x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	243.83	EURO
213	Ramificatie T tip PEX 63x20x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	96.22	EURO
214	Ramificatie T tip PEX 63x25x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	244.11	EURO
215	Ramificatie T tip PEX 63x25x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	96.55	EURO
216	Ramificatie T tip PEX 63x32x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	218.48	EURO
217	Ramificatie T tip PEX 63x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	218.84	EURO
218	Ramificatie T tip PEX 63x32x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	237.00	EURO
219	Ramificatie T tip PEX 63x32x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	101.48	EURO
220	Ramificatie T tip PEX 63x32x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	102.34	EURO
221	Ramificatie T tip PEX 63x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	231.77	EURO
222	Ramificatie T tip PEX 63x40x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	239.23	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
223	Ramificatie T tip PEX 63x40x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	105.41	EURO
224	Ramificatie T tip PEX 63x50x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	243.53	EURO
225	Ramificatie T tip PEX 63x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	257.01	EURO
226	Ramificatie T tip PEX 63x50x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	250.93	EURO
227	Ramificatie T tip PEX 63x50x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	258.37	EURO
228	Ramificatie T tip PEX 63x50x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	108.11	EURO
229	Ramificatie T tip PEX 63x63x20 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	250.26	EURO
230	Ramificatie T tip PEX 63x63x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	250.54	EURO
231	Ramificatie T tip PEX 63x63x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	250.88	EURO
232	Ramificatie T tip PEX 63x63x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	257.37	EURO
233	Ramificatie T tip PEX 63x63x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	276.49	EURO
234	Ramificatie T tip PEX 63x63x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	112.41	EURO
235	Ramificatie T tip PEX 75x25x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	617.99	EURO
236	Ramificatie T tip PEX 75x25x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	612.80	EURO
237	Ramificatie T tip PEX 75x25x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	760.41	EURO
238	Ramificatie T tip PEX 75x32x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	623.25	EURO
239	Ramificatie T tip PEX 75x32x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	618.04	EURO
240	Ramificatie T tip PEX 75x32x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	765.65	EURO
241	Ramificatie T tip PEX 75x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	601.66	EURO
242	Ramificatie T tip PEX 75x40x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	628.49	EURO
243	Ramificatie T tip PEX 75x40x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	623.25	EURO
244	Ramificatie T tip PEX 75x40x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	770.87	EURO
245	Ramificatie T tip PEX 75x50x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	676.23	EURO
246	Ramificatie T tip PEX 75x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	681.49	EURO
247	Ramificatie T tip PEX 75x50x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	686.71	EURO
248	Ramificatie T tip PEX 75x50x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	655.31	EURO
249	Ramificatie T tip PEX 75x50x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	650.07	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
250	Ramificatie T tip PEX 75x50x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	797.69	EURO
251	Ramificatie T tip PEX 75x63x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	539.35	EURO
252	Ramificatie T tip PEX 75x63x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	623.25	EURO
253	Ramificatie T tip PEX 75x63x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	650.07	EURO
254	Ramificatie T tip PEX 75x63x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	644.86	EURO
255	Ramificatie T tip PEX 75x63x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	792.46	EURO
256	Ramificatie T tip PEX 75x75x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	760.41	EURO
257	Ramificatie T tip PEX 75x75x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	765.65	EURO
258	Ramificatie T tip PEX 75x75x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	770.87	EURO
259	Ramificatie T tip PEX 75x75x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,053.14	EURO
260	Ramificatie T tip PEX 75x75x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	792.46	EURO
261	Ramificatie T tip PEX 90x25x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,032.02	EURO
262	Ramificatie T tip PEX 90x25x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,031.44	EURO
263	Ramificatie T tip PEX 90x32x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,037.26	EURO
264	Ramificatie T tip PEX 90x32x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,035.31	EURO
265	Ramificatie T tip PEX 90x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	865.49	EURO
266	Ramificatie T tip PEX 90x40x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,040.54	EURO
267	Ramificatie T tip PEX 90x40x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,039.96	EURO
268	Ramificatie T tip PEX 90x50x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	899.92	EURO
269	Ramificatie T tip PEX 90x50x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	899.34	EURO
270	Ramificatie T tip PEX 90x50x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,057.74	EURO
271	Ramificatie T tip PEX 90x50x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,057.17	EURO
272	Ramificatie T tip PEX 90x63x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	722.33	EURO
273	Ramificatie T tip PEX 90x63x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	885.75	EURO
274	Ramificatie T tip PEX 90x63x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	871.59	EURO
275	Ramificatie T tip PEX 90x63x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,043.61	EURO
276	Ramificatie T tip PEX 90x63x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,043.00	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
277	Ramificatie T tip PEX 90x75x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,040.54	EURO
278	Ramificatie T tip PEX 90x75x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,057.74	EURO
279	Ramificatie T tip PEX 90x75x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,043.61	EURO
280	Ramificatie T tip PEX 90x90x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,036.67	EURO
281	Ramificatie T tip PEX 90x90x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,039.96	EURO
282	Ramificatie T tip PEX 90x90x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,057.17	EURO
283	Ramificatie T tip PEX 90x90x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,043.00	EURO
284	Ramificatie T tip PEX 110x25x110 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,195.99	EURO
285	Ramificatie T tip PEX 110x32x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,282.09	EURO
286	Ramificatie T tip PEX 110x32x110 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,278.26	EURO
287	Ramificatie T tip PEX 110x40x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,366.56	EURO
288	Ramificatie T tip PEX 110x40x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,453.98	EURO
289	Ramificatie T tip PEX 110x40x110 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,204.62	EURO
290	Ramificatie T tip PEX 110x50x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,302.04	EURO
291	Ramificatie T tip PEX 110x50x110 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,298.17	EURO
292	Ramificatie T tip PEX 110x63x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,203.93	EURO
293	Ramificatie T tip PEX 110x63x75 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,369.41	EURO
294	Ramificatie T tip PEX 110x63x90 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,368.51	EURO
295	Ramificatie T tip PEX 110x63x110 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,199.11	EURO
296	Ramificatie T tip PEX 110x75x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,366.56	EURO
297	Ramificatie T tip PEX 110x75x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,369.41	EURO
298	Ramificatie T tip PEX 110x90x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,283.10	EURO
299	Ramificatie T tip PEX 110x110x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,065.79	EURO
300	Ramificatie T tip PEX 110x110x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,218.03	EURO
301	Ramificatie T tip PEX 110x110x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	1,199.11	EURO
302	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 32 - 25 inc.	.	.	1	buc	22.32	EURO
303	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 40 - 25 inc.	.	.	1	buc	105.58	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
304	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 40 - 32 inc.	.	.	1	buc	39.45	EURO
305	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 50 - 25 inc.	.	.	1	buc	112.69	EURO
306	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 50 - 32 inc.	.	.	1	buc	152.44	EURO
307	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 50 - 40 inc.	.	.	1	buc	58.95	EURO
308	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 63 - 25 inc.	.	.	1	buc	153.05	EURO
309	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 63 32 inc.	.	.	1	buc	159.17	EURO
310	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 63 - 40 inc.	.	.	1	buc	167.34	EURO
311	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 63 - 50 inc.	.	.	1	buc	81.06	EURO
312	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 75 - 32 inc.	.	.	1	buc	236.15	EURO
313	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 75 - 40 inc.	.	.	1	buc	232.86	EURO
314	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 75 - 50 inc.	.	.	1	buc	242.11	EURO
315	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 75 - 63 inc.	.	.	1	buc	256.74	EURO
316	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 90 - 32 inc.	.	.	1	buc	253.09	EURO
317	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 90 - 40 inc.	.	.	1	buc	262.83	EURO
318	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 90 - 50 inc.	.	.	1	buc	269.07	EURO
319	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 90 - 63 inc.	.	.	1	buc	302.58	EURO
320	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 90 - 75 inc.	.	.	1	buc	355.79	EURO
321	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 110 - 32 inc.	.	.	1	buc	294.53	EURO
322	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 110 - 40 inc.	.	.	1	buc	303.70	EURO
323	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 110 - 50 inc.	.	.	1	buc	312.20	EURO
324	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 110 - 63 inc.	.	.	1	buc	337.15	EURO
325	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 110 - 75 inc.	.	.	1	buc	412.07	EURO
326	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 110 - 90 inc.	.	.	1	buc	455.94	EURO
327	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 32 - 25 ACM.	.	.	1	buc	21.08	EURO
328	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 40 - 32 ACM.	.	.	1	buc	36.41	EURO
329	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 50 - 40 ACM.	.	.	1	buc	54.29	EURO
330	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 63 - 50 ACM.	.	.	1	buc	72.81	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
331	Cot teava PEX ø 25 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	16.60	EURO
332	Cot teava PEX ø 32 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	28.25	EURO
333	Cot teava PEX ø 40 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	53.18	EURO
334	Cot teava PEX ø 50 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	86.33	EURO
335	Cot teava PEX ø 63 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	113.71	EURO
336	Cot teava PEX ø 75 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	356.63	EURO
337	Cot teava PEX ø 90 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	428.13	EURO
338	Cot teava PEX ø 110 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	558.28	EURO
339	Cot teava PEX ø 25 (presat) 10bar ACM	.	.	1	buc	15.80	EURO
340	Cot teava PEXø 32 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	26.40	EURO
341	Cot teava PEXø 40 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	51.46	EURO
342	Cot teava PEXø 50 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	80.00	EURO
343	Cot teava PEXø 63 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	100.06	EURO
344	Cochilie cot PEX Da 075 mm	.	.	1	buc	194.56	EURO
345	Cochilie cot PEX Da 090 mm	.	.	1	buc	194.56	EURO
346	Cochilie cot PEX Da 110 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
347	Cochilie cot PEX Da 125 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
348	Cochilie cot PEX Da 140 mm	.	.	1	buc	265.90	EURO
349	Cochilie cot PEX Da 160 mm	.	.	1	buc	265.90	EURO
350	Cochilie cot PEX Da 180 mm	.	.	1	buc	265.90	EURO
351	Cochilie ramificatie PEX Da 075/075/075 mm	.	.	1	buc	248.94	EURO
352	Cochilie ramificatie PEX Da 075/090/075 mm	.	.	1	buc	248.94	EURO
353	Cochilie ramificatie PEX Da 090/075/075 mm	.	.	1	buc	248.94	EURO
354	Cochilie ramificatie PEX Da 090/075/090 mm	.	.	1	buc	248.94	EURO
355	Cochilie ramificatie PEX Da 090/090/075 mm	.	.	1	buc	248.94	EURO
356	Cochilie ramificatie PEX Da 090/090/090 mm	.	.	1	buc	248.94	EURO
357	Cochilie ramificatie PEX Da 110/075/075 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
358	Cochilie ramificatie PEX Da 110/090/075 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
359	Cochilie ramificatie PEX Da 110/075/090 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
360	Cochilie ramificatie PEX Da 110/090/090 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
361	Cochilie ramificatie PEX Da 110/110/075 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
362	Cochilie ramificatie PEX Da 110/075/110 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
363	Cochilie ramificatie PEX Da 110/110/090 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
364	Cochilie ramificatie PEX Da 110/090/110 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
365	Cochilie ramificatie PEX Da 110/110/110 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
366	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/075 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
367	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/090 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
368	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/110 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
369	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/125 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
370	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/075 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
371	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/090 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
372	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/110 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
373	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/125 mm	.	.	1	buc	252.11	EURO
374	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/075 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
375	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/090 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
376	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/110 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
377	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/125 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
378	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/075 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
379	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/090 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
380	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/110 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
381	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/125 mm	.	.	1	buc	267.42	EURO
382	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/075 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
383	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/090 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
384	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/110 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
385	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/125 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
386	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/140 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
387	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/075 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
388	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/090 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
389	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/110 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
390	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/125 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
391	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/140 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
392	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/075 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
393	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/090 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
394	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/110 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
395	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/125 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
396	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/140 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
397	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/075 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
398	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/090 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
399	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/110 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
400	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/125 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
401	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/140 mm	.	.	1	buc	280.39	EURO
402	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/075 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
403	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/090 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
404	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/110 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
405	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/125 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
406	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/140 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
407	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/075 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
408	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/090 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
409	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/110 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
410	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/125 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
411	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/140 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
412	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/160 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
413	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/075 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
414	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/090 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
415	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/110 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
416	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/125 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
417	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/140 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
418	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/160 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
419	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/075 mm	.	.	1	buc	254.70	EURO
420	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/090 mm	.		1	buc	254.70	EURO
421	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/110 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
422	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/125 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
423	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/140 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
424	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/160 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
425	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/075 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
426	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/090 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
427	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/110 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
428	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/125 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
429	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/140 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
430	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/160 mm	.	.	1	buc	280.41	EURO
431	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/075 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
432	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/090 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
433	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/110 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
434	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/125 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
435	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/140 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
436	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/160 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
437	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/075 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
438	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/090 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
439	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/110 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
440	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/125 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
441	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/140 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
442	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/160 mm	.	.	1	buc	285.00	EURO
443	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
444	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
445	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
446	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
447	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/140 mm			1	buc	339.81	EURO
448	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
449	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
450	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
451	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
452	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
453	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
454	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/140 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
455	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
456	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
457	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
458	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
459	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
460	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
461	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/140 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
462	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
463	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
464	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
465	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
466	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
467	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
468	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/140 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preţ Unitar fără TVA	Mon.
469	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
470	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
471	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
472	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
473	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
474	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
475	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/140 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
476	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
477	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
478	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
479	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
480	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
481	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
482	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/140 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
483	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
484	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
485	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/075 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
486	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/090 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
487	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/110 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
488	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/125 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
489	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/140 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
490	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/160 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
491	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/180 mm	.	.	1	buc	339.81	EURO
Aparate sistem de semnalizare şi detecţie a avariilor							
497	Aparat de supraveghere portabil tip "IPS-NiCr-MBS"	.	.	1	buc	8,947.91	EURO
498	Statie de masura IPS-DIGITAL-NiCr-MS4	.	.	1	buc	9,680.46	EURO
499	Cablu racord de impedanta 300 Ω	.	.	1	ml	5.15	EURO
500	Cablu teflonat flexibil tip BS-SL2	.	.	1	ml	8.42	EURO

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.
501	Laptop 15,6" cu licenta Windows, software IPS-SSW sistem semnalizare preinstalat, inclusiv imprimanta A4	0.00 mm	0.00 mm	1	buc	1,372.80	EURO
502	Cablu de continuitate sistem 2x1.5mm	.	.	1	ml	1.37	EURO
503	Tub protectie	.	.	1	ml	2.06	EURO
504	Montare stație de măsură	.	.	1	buc	380.00	EURO
505	Montare cutie de control	.	.	1	buc	4.86	EURO
506	Montare cabluri CSYY, FEP	.	.	1	ml	0.30	EURO
507	Montare tub protecție	.	.	1	ml	0.50	EURO
508	Incercare cabluri semnalizare	.	.	1	buclă	440.00	EURO
509	Verificare montaj bucle	.	.	1	buclă	510.00	EURO
510	Punere în funcțiune aparate și/sau bucle de măsură	.	.	1	buc	490.00	EURO
511	Proiectarea sistemului de semnalizare (configurarea ansamblului, fără încadrare în norme de deviz și fără devize)	.	.	1	buc	4,000.00	EURO
512	Documentația finală de predare (scheme circuite, scheme de legături la aparate, instrucțiuni de folosire soft SSW)	.	.	1	buc	350.00	EURO

isoplus® România s.r.l.

FIȘĂ TEHNICĂ CONDUCTE PREIZOLATE AVÂND DN ≤ 300

Țeava de oțel: - țeavă fără sudură, pentru temperatură și presiune ridicată

Proba de presiune: 70 bar
Calitatea oțelului: P 235 GH cf. SR EN 10216-2:2014
Condiții tehnice: cf. SR EN 10220:2003 cu lungimi de producție

Manta: - țeavă dură de polietilenă (PEHD) fără cusătură, de prima granulație cu max. 1.5 % material reciclabil, conform DIN 8075 cu prelucrare interioară prin metoda "CORONA".

Rezistența la rupere: 35 N/mm2
Coeficient de dilatare liniară: 0,0002 K^{-1}
Conductivitate termică la 20°C: 0,44 W/mk

Izolația: spumă dură de poliuretan PUR,.

Densitatea spumei: minim 55 kg/m^3 cf. SR EN 253+A2:2016 pct. 4.4.4
Sistem celular închis: min. 90%
Coeficient de pierdere a căldurii: 0,027 W/mK
Rezistența la temperatură: 160°C regim permanent
Capetele de țeavă sunt neizolate pe o lungime de câte: 200 ± 10 mm

Conducta de oțel împreună cu mantaua și izolația formează un sistem legat cf. SR EN 253+A2:2016.

Sistemul de supraveghere: conform SR EN 14419: 2009, compact (prin monitorizare centrală – lungime nelimitată) sau modular (pe tronsoane sau ramuri cu lungimi de 500 –2.500 m).

Materialele folosite la manșonări sunt:

- spumă componentă A (poliol) și componentă B (izocianat);
- dinstanțiere și capse de legătură pentru firele sistemului de semnalizare;
- dopuri de aerisire, dop pentru sudură și petic rotund;
- folie termocontractabilă pentru etanșare, având lățimea de 150 mm sau 225 mm;
- petic de închidere folie termocontractabilă.

Produsele preizolate respectă cele mai noi ediții ale standardelor europene:

SR EN 253 sisteme de conducte preizolate industrial
SR EN 448 sisteme de racorduri preizolate - fitinguri preizolate industrial
SR EN 488 armături de blocare - care se pot monta subteran
SR EN 489 postizolarea conductelor preizolate

141

isoplus® România s.r.l.

FIȘĂ TEHNICĂ
(Conducte preizolate tip "Isopex")

Teava de serviciu:

Țeavă de polietilenă reticulată Pe-Xa conform EN 15875-2/A1-2:2007

Parametrii țevii preizolate conform EN 15632-1-2+A1:2015.

Protecția țevilor destinate încălzirii împotriva difuziei de oxigen se realizează cu strat EVAL conform DIN 4726 colorat in roşu.

Temperatura maximă de regim: 90 °C

Presiunea maximă la încălzire: 6 bar

Presiunea maximă la apă menajeră (60° C): 10 bar

Manta:

Țeavă polietilenă de joasa densitate (PELD) fără cusătură, conform DIN 8073 / 8072

Rezistența la rupere: 35 N / mm^2

Coeficient de dilatare liniară: 0,0002 K^{-1}

Conductivitate termică la 20 °C: λ manta= 0,35 W/mK

Materialul este 100% reciclabil.

Izolația

Spumă dură de poliuretan, fără freon [fără FCKW]

Sistem celular închis: min. 90%

Conductivitatea termica: λ spuma $\leq$ 0,024 W/mK

HIDROTERM S.A.

S.C. HIDROTERM S.A. - ROMAN

Str. Colectorului, nr. 1, cod 611101, jud. NEAMT
telefon / fax: 0233-742490, 742117, 741790
e-mail: hidroterm.office@gmail.com
Nr. Registrul Comertului: J27/399/1996
Cod fiscal: RO 5683613
Cont Banca Transilvania Roman: RO76BTRL05601202T61182XX

Catre,
S.C. EURO ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. Iasi
CUI 1981480

HIDROTERM S.A. Roman
Nr. 1613
Data 10.06.2022

Referitor: adresa din data 06.06.2022

Va multumim pentru interesul acordat si va transmitem alaturat oferta de pret solicitata:

Tipodimensiune	UM	Pret unitar (RON) fara T.V.A.
Teava din otel, preizolata, Ø 33,7 x 3,2/90, cu manta de protectie din PEHD	ml	90,63
Teava din otel, preizolata, Ø 42,4 x 3,2/110, cu manta de protectie din PEHD	ml	111,88
Teava din otel, preizolata, Ø 48,3 x 3,2/110, cu manta de protectie din PEHD	ml	117,75
Teava din otel, preizolata, Ø 60,3 x 3,2/125, cu manta de protectie din PEHD	ml	138,13
Teava din otel, preizolata, Ø 76,1 x 3,2/140, cu manta de protectie din PEHD	ml	176,13
Teava din otel, preizolata, Ø 88,9 x 3,2/160, cu manta de protectie din PEHD	ml	204,88
Teava din otel, preizolata, Ø 114,3 x 3,6/200, cu manta de protectie din PEHD	ml	282,88
Teava din otel, preizolata, Ø 139,7 x 4,5/225, cu manta de protectie din PEHD	ml	408,69
Teava din otel, preizolata, Ø 168,3 x 5,0/250, cu manta de protectie din PEHD	ml	487,13
Teava din otel, preizolata, Ø 219,1 x 6,3/315, cu manta de protectie din PEHD	ml	749,88
Teava din otel, preizolata, Ø 273 x 6,3/400, cu manta de protectie din PEHD	ml	1.020,31
Teava din otel, preizolata, Ø 323,9 x 8,0/450, cu manta de protectie din PEHD	ml	1.499,13
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 1" x 3,2/90, cu manta de protectie din PEHD	ml	76,63
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 1 1/4" x 3,2/110, cu manta de protectie din PEHD	ml	93,75
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 1 1/2" x 3,2/110, cu manta de protectie din PEHD	ml	97,00
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 2" x 3,6/125, cu manta de protectie din PEHD	ml	115,63
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 2 1/2" x 3,6/140, cu manta de protectie din PEHD	ml	147,44
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 3" x 4,0/160, cu manta de protectie din PEHD	ml	178,19
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 4" x 4,5/200, cu manta de protectie din PEHD	ml	244,13
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 5" x 5,0/225, cu manta de protectie din PEHD	ml	303,44
Teava din otel zincata, preizolata, Ø 6" x 5,0/250, cu manta de protectie din PEHD	ml	353,50
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 33,7/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	167,19
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	185,88
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	196,94
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	222,19
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	267,13
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	305,63
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	448,19
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	606,06
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	795,63
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.338,75
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.946,31
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 323,8/450, cu manta de protectie din PEHD	bc	3.193,56
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	156,44
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	175,19
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	179,75
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	202,31
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	239,56
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	278,31
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	392,50

143

Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	485,94
Cot din otel zincat, la 90 gr., preizolat, Ø 6"/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	572,50
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 33,7/90 - 33,7/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	280,63
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 42,4/110 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	323,75
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 48,3/110 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	335,63
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 60,3/125 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	379,38
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 76,1/140 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	450,00
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	506,25
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	731,88
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.061,88
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.244,38
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 219,1/315 - 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	2.013,75
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	2.904,38
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 323,9/450, cu manta de protectie din PEHD	bc	4.492,50
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 1"/90 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	259,38
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 1 1/4"/110 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	296,25
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 1 1/2"/110 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	303,75
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 2"/125 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	344,38
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 2 1/2"/140 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	405,63
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 3"/160 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	463,75
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 4"/200 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	668,75
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 5"/225 - 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	863,13
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, Ø 6"/250 - 6"/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	986,25
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 42,4/110 - 33,7/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	255,00
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 48,3/110 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	260,63
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 60,3/125 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	284,38
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 76,1/140 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	317,50
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 88,9/160 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	350,63
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	485,00
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	660,00
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	837,50
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 219,1/315 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.265,63
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 273/400 - 219/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.740,63
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	2.734,38
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 1 1/4"/110 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	238,75
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 1 1/2"/110 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	241,25
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 2"/125 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	263,13
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 2 1/2"/140 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	291,88
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 3"/160 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	323,75
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 4"/200 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	448,75
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 5"/225 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	561,88
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, Ø 6"/250 - 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	676,88
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 33,7/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	731,06
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 42,2/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	790,69
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	810,63
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	873,88
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.000,94
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.086,75
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.403,13
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.725,19
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	2.142,63
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	2.978,06
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	3.847,75
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 323,8/450, cu manta de protectie din PEHD	bc	5.108,25
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	688,38
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	740,81
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	773,81
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	834,06
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	950,25
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.039,94
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.335,38
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.538,19
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, Ø 6"/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.904,69
Manson termocontractibil Ø 90	bc	22,88
Manson termocontractibil Ø 110	bc	26,00
Manson termocontractibil Ø 125	bc	27,13
Manson termocontractibil Ø 140	bc	36,94
Manson termocontractibil Ø 160	bc	43,81
Manson termocontractibil Ø 200	bc	54,50
Manson termocontractibil Ø 225	bc	63,19
Manson termocontractibil Ø 250	bc	78,13
Manson termocontractibil Ø 315	bc	110,13

Manson termocontractibil Ø 400	bc	170,63
Manson termocontractibil Ø 450	bc	212,25
Izolare locala Ø 90	bc	95,98
Izolare locala Ø 110	bc	100,03
Izolare locala Ø 125	bc	103,13
Izolare locala Ø 140	bc	105,88
Izolare locala Ø 160	bc	110,69
Izolare locala Ø 200	bc	126,23
Izolare locala Ø 225	bc	134,75
Izolare locala Ø 250	bc	140,25
Izolare locala Ø 315	bc	160,67
Izolare locala Ø 400	bc	196,28
Izolare locala Ø 450	bc	211,27
Caciula de capat Ø 90	bc	80,44
Caciula de capat Ø 110	bc	80,44
Caciula de capat Ø 125	bc	84,69
Caciula de capat Ø 140	bc	84,69
Caciula de capat Ø 160	bc	177,00
Caciula de capat Ø 200	bc	177,00
Caciula de capat Ø 225	bc	177,00
Caciula de capat Ø 250	bc	177,00
Caciula de capat Ø 315	bc	237,81
Caciula de capat Ø 400	bc	295,13
Caciula de capat Ø 450	bc	320,19
Izolare de capat Ø 90	bc	38,69
Izolare de capat Ø 110	bc	38,69
Izolare de capat Ø 125	bc	38,69
Izolare de capat Ø 140	bc	38,69
Izolare de capat Ø 160	bc	38,69
Izolare de capat Ø 200	bc	38,69
Izolare de capat Ø 225	bc	38,69
Izolare de capat Ø 250	bc	42,38
Izolare de capat Ø 315	bc	42,38
Izolare de capat Ø 400	bc	42,38
Izolare de capat Ø 450	bc	42,38
Perna de dilatare TIP II (120 x 40 x 1000) pentru diametre de manta D = 90 - 125	bc	16,03
Perna de dilatare TIP IV (180 x 40 x 1000) pentru diametre de manta D = 200 - 250	bc	21,38
Perna de dilatare TIP VI (240 x 40 x 1000) pentru diametre de manta D = 200 - 250	bc	27,00
Perna de dilatare TIP VII (360 x 40 x 1000) pentru diametre de manta D = 315 - 400	bc	37,69
Inel de trecere prin pereti Ø 90	bc	28,13
Inel de trecere prin pereti Ø 110	bc	29,63
Inel de trecere prin pereti Ø 125	bc	30,56
Inel de trecere prin pereti Ø 140	bc	37,38
Inel de trecere prin pereti Ø 160	bc	41,25
Inel de trecere prin pereti Ø 200	bc	54,31
Inel de trecere prin pereti Ø 225	bc	56,25
Inel de trecere prin pereti Ø 250	bc	59,69
Inel de trecere prin pereti Ø 315	bc	82,50
Inel de trecere prin pereti Ø 400	bc	97,50
Inel de trecere prin pereti Ø 450	bc	125,19
Perna de sprijin din poliuretan 500 x 100 x 100	bc	22,44
Perna de sprijin din poliuretan 600 x 100 x 100	bc	25,19
Perna de sprijin din poliuretan 700 x 100 x 100	bc	27,94
Banda de marcaj	ml	1,88
Doza de conexiune BS-AD 10	bc	273,00
Cablu teflonat - 2 fire, tip BS-SL 2	ml	37,88

Materiale utilizate

Teava de serviciu

- teava din otel SR EN 10216:2+A1-2020, material P235GH
- teava zincata sudata longitudinal STAS 7656/90
- lungimi de livrare: 6 - 12 m
- tevile sunt pregatite pentru sudura conf. DIN 2559-22 ISO 6761, clasa de sudura v=1. STAS 6726-85; SREN 29692-94; STAS 8456-69

Termoizolatie

- Material: spumă rigida de poliuretan sistem Elastopor H 2130/48 OT+IsoPMDI 92140, produs de firma ELASTOGRAN a concernului german BASF conf. SR EN 253+A2:2016; spuma nu conține CO_2 și FCKW, folosind ca agent de expandare ciclopentanul
- Densitate: min. 60 kg / mc

145

- Rezistența la compresiune: min. 0,3 N mm^2 în direcție radială
- Absorbția de apa: < 10 %
- Temperatura de regim: max. 140° C
- Conductivitatea termică: 0,0261 W mK la Tmediu = +50° C

Protecție exterioară (manta de protectie) - pentru montaj ingropat
- Material: polietilena de inalta densitate PEHD

Fire de semnalizare a avariilor
- sistem de semnalizare și localizare a avariilor tip Brandes, constituit din:
  - fir de culoare roșie – arteră senzorială NiCr 8020 izolată cu PTFE și perforată
  - fir de culoare verde – arteră de întoarcere din Cu izolat etanș la apă
- conductorii electrici pentru sistemul de semnalizare și detecție sunt înglobați în spuma poliuretanica

Produsele prezentate in oferta sunt conforme cu prevederile SR EN 253:2020, SR EN 448:2020 si SR EN 489-1:2020, prezinta agrementul tehnic emis de MDRAP si certificat de implementare si asigurare a sistemului calitatii, conform ISO 9001 eliberat de SRAC

La livrare produsele sunt insotite de certificate de conformitate pentru produs, conform SR EN 10204:2005

1. **Preturile** sunt calculate loco-depozit furnizor si nu includ TVA

2. **Modul de plata**: avans, OP, BO, sau CEC, stabilit prin comanda sau contract

3. **Termen de livrare**: functie de solicitarile beneficiarului, dar nu mai mult de 30 zile de la semnarea contractului

4. **Valabilitate oferta**: 14 zile de la data emiterii

5. **Garantia**: 24 luni de la punerea in functiune a retelei dar nu mai mult de 36 de luni de la data livrarii, in conditiile respectarii de catre beneficiar a prescriptiilor privind manipularea, transportul si depozitarea si in conditii de exploatare a retelei conform prescriptiilor in vigoare

DIRECTOR GENERAL
ING. EMIL VERNICA

Societatea Comercială HIDROTERM S.A. 5 Roman - Neamț

146

Danfoss SRL
Bd. Tudor Vladimirescu, Nr. 22
Green Gate Office Building, Etajul
Sector 5 , 050883 Bucuresti
Telefon: +4 031 2222 101
Fax: +4 031 2222 108
www.danfoss.ro

OFERTA COMERCIALA
ROSC 2186
module Bacau

15.06.2022

Nr. Crt.	Obiectiv	Sarcina termica încălzire	Sarcina termica a.c.c.	Pret unitar modul PT	Pret unitar modul expansiune
		kW	kW	Eur	Eur
1	MT1 Liceu sportiv	400	200	32551.2	-
2	MT2 CT3/5 Dr.Aroneanu	1350	550	66530.4	7516.8
3	MT3 Teatrul de Vara	400	100	31468.8	-
4	MT4 Parc	1650	650	74484.0	7838.4
5	MT5 Prefectura	2100	1100	91140.0	7838.4
6	MT6 Grup Scolar	2550	1600	118516.8	9792.0
7	MT7 Biserica Trei Ierarhi	77	43	20762.4	-

Total € 435,453.6 € 32,985.6
468,439.2

NOTA

Modulele poz.1, 3 si 7 au un schimbator la incalzire si poz.2, 4, 5 si 6 au cate doua.
Modulele nu includ vasele de acumulare
Preţurile de mai sus sunt DAP santier conform Incoterms 2010 şi nu includ TVA.
Termen de garanţie: 24 luni de la livrare
Termen de valabilitate a ofertei: 30.07.2022

Danfoss SRL
Demetrius Ciuclea

Classified as Public

Napotherm

pozitia	denumire	sarcina termica		tip modul termic	pret modul termic	tip sistem expansiune	pret expansiune	TOTAL POZITIE
		incalzire	acc					
		kW	kW		euro		euro	euro
1	MT1 Liceul Sportiv, LOT 1	400	200	NPT DH H-HWB 400/200-300	27842	vas expansiune inchis	425	28267
2	MT2 CT3/5 Dr.Aroneanu, LOT 1	1350	550	NPT DH H-HWB 1350/550-1000	46517	modul NPT EF 1350/3-800	8128	54645
3	MT Teatrul de Vara, LOT 2	400	100	NPT DH H-HWB 400/100-200	25574	vas expansiune inchis	425	25999
4	MT Parc, LOT 2	1650	650	NPT DH H-HWB 1650/650-1000	50659	modul NPT EF 1650/3.5-800	8191	58850
5	MT Prefectura, LOT 2	2100	1100	NPT DH H-HWB 2100/1100-1500	63914	modul NPT EF 2100/3.5-1000	8449	72363
6	MT Grup Scolar	2550	1600	NPT DH H-HWB 2550/1600-2000	72103	modul NPT EF 2550/3.5-1200	8519	80622
7	MT Biserica Trei Ierarhi, LOT 3	80	45	NPT DH H-HW 80/45	12022	vas expansiune inchis	87	12109
	TOTAL OFERTA							332855

NOTA: preturi in euro, fara TVA

Eco Therm SERVICES

www.etserv.ro

OFERTA

Data : 16.06.2022
Nr. intern M258 CO
Proiect : Alimentare cu energie termica
Solicitant: EEC
Email : eec.iasi@gmail.com

Nr. Crt.	LOCATIE	Cantitate	Putere termica ACI	Putere termica ACC	Vas expansiune	Pret unitar	Valoare
		buc.	kW	kW	litri	Euro	Euro fara TVA
1	Modul termic MT 1 Lic. Sportiv	1	400	200	200	19580	19580
2	Modul termic MT 2 CT3 Dr.Aroneanu	1	1350	550	600	40158	40158
3	Modul termic MT Biserica 3 Irerarhi	1	77	43	24	6178	6178
4	Modul termic MT Grup Scolar	1	2550	1600	2x600	64852	64852.00
5	Modul termic MT Parc	1	1650	650	80	42956	42956.00
6	Modul termic MT Prefectura	1	2100	1100	2x600	52165	52165.00
7	MT Teatru de Vara	1	400	100	200	18964	18964.00
						Total fara TVA	**244,853.00**

I. Oferta include :

- Asistenta la PIF

II. Oferta nu include :

- Conectarea tabloului de automatizare la reteaua de tensiune locala . Cumparatorul asigura personal calificat si autorizat specific operatiunii.

- Descarcarea si pozitionarea finala a modulului. Operatiunea de descarcare , personalul calificat si uilajele autorizate vor fi asigurate de Cumparator.

- Incarcarea cu agent termic si apa a modulului termic. Cumparatorul asigura personal calificat si autorizat specific operatiunii.
- Racordarea utilitatilor si a retelelor de conducte la modulul termic.Cumparatorul asigura personal calificat si autorizat specific operatiunii.

- Obtinerea accesului si autorizatiilor pentru accesul in locatiile unde urmeaza a se efectua descarcarea. Acestea cad in sarcina Cumparatorului.

III. Modalitate de plata :	Avans 30% ; 70% in 30 zile de la livrare
IV. Termen de garantie :	24 luni de la livrare ;
V. Productie si livrare :	18-24 saptamani de la comanda si plata avansului
VI. Contractare :	Plata produselor ce fac obiectul prezentului contract se face în lei (RON) la cursul de schimb valutar EURO/RON al zilei comunicat de BTRL , din ziua emiterii facturii ; Valabilitate oferta: 60 zile

Director General,
Ing. Marian Vasile

Document privat, emis de Eco Therm Services contine date cu caracter personal © – a nu se difuza neautorizat in extern

CHIRSDEN ARIMEX SRL
J40/8512/1996; RO8862800
www.chrisden.ro
chirilean.cristian@gmail.com
chirilean.ruxandra@gmail.com

OFERTA PENTRU STUDIU FEZABILITATE - VEXVE/15.06.2022

1. OFERTA PENTRU CIRCUIT PRIMAR - ROBINETI CU TRECERE TOTALA

Robinet sfera otel, sfera inox, cu flanse PN 25, cu trecere totala, actionare manuala

Nr. Crt	DN	cod	Euro/buc.	
1	25	153025	159,60	actionare manuala cu levier
2	32	153032	180,00	actionare manuala cu levier
3	40	153040	212,40	actionare manuala cu levier
4	50	153050	284,40	actionare manuala cu levier
5	65	153065/25	366,00	actionare manuala cu levier
6	80	153080/25	466,80	actionare manuala cu levier
7	100	153100/25	807,60	actionare manuala cu levier
8	125	153125/25	1093,20	actionare manuala cu levier
9	150	153150/25	2196,00	actionare manuala cu levier
10	200	153200/25	3780,00	actionare manuala cu levier
11	250	153251/25	9036,00	actionare manuala cu reductor
12	300	153301/25	12746,00	actionare manuala cu reductor

2. OFERTA PENTRU CIRCUIT SECUNDAR/RECIRCULARE APA CALDA - ROBINETI CU TRECERE REDUSA

Robinet sfera otel, sfera inox, cu flanse PN 16, cu trecere redusa, actionare manuala

Nr. Crt	DN	cod	Euro/buc.	
1	25	103025	135,60	actionare manuala cu levier
2	32	103032	145,20	actionare manuala cu levier
3	40	103040	169,20	actionare manuala cu levier
4	50	103050	198,00	actionare manuala cu levier
5	65	103065	242,40	actionare manuala cu levier
6	80	103080	319,20	actionare manuala cu levier
7	100	103100	492,00	actionare manuala cu levier
8	125	103125	682,80	actionare manuala cu levier
9	150	103150	1064,40	actionare manuala cu levier
10	200	103200	1982,40	actionare manuala cu levier
11	250	103251	4262,40	actionare manuala cu reductor
12	300	103301	9450,00	actionare manuala cu reductor

PRETURILE SUNT IN EURO FARA TVA SI NU CONTIN CONTRAFLANSELE SAU ALTE ELEMENTE DE ASAMBLARE

PRETURILE SUNT DE BUGETARE PENTRU ACEST STUDIU DE FEZABILITATE

Anexat, fisele tehnice.

PETROUZINEX®
diferiți prin calitate

PETROUZINEX SRL
Sediu: Piatra-Neamt, Str.Bulevardul General Nicolae Dascalescu 261
Punct de lucru: Gheorghe Titeica nr.142, sector 2- cladirea de birouri Titeica Office Building
Tel./Fax: **Mobil:** **Email:**

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001

Nr: Oferta 15544
Data: 07/06/2022

OFERTA
DE PRET
CATRE
EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL

Ca urmare a solicitarii dumneavoastra, va comunicam oferta noastra de pret dupa cum urmeaza:

• ROBINET CU OBTURATOR SFERIC, CORP CU FLANSE P.U., MATERIAL CORP/CAPAC: FONTA CENUSIE, MATERIAL SFERA: INOX, ETANSARE: PTFE, CORP LUNG, ACTIONARE MANUALA

Nr. crt.	Denumire produs	PN	DN	UM	Cantitate	Pret Unitar	Termen livrare
1	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP LUNG, PN16 DN250	16	250	BUC	1,00	5.551,00	STOC

• ROBINET CU OBTURATOR SFERIC, CORP CU FLANSE P.U., MATERIAL CORP/CAPAC: FONTA CENUSIE, MATERIAL SFERA: INOX, ETANSARE: PTFE, CORP LUNG, TRECERE LIBERA/TRECERE REDUSA, ACTIONARE MANUALA

Nr. crt.	Denumire produs	PN	DN	UM	Cantitate	Pret Unitar	Termen livrare
1	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP LUNG, PN16 DN200	16	200	BUC	1,00	2.574,00	STOC

• ROBINET CU OBTURATOR SFERIC, CORP CU FLANSE P.U., MATERIAL CORP/CAPAC: FONTA CENUSIE, MATERIAL SFERA: INOX, ETANSARE: PTFE, CORP SCURT, ACTIONARE MANUALA

Nr. crt.	Denumire produs	PN	DN	UM	Cantitate	Pret Unitar	Termen livrare
1	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN100	16	100	BUC	1,00	666,90	STOC
2	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN125	16	125	BUC	1,00	1.111,50	STOC
3	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN150	16	150	BUC	1,00	1.521,00	STOC
4	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN25	16	25	BUC	1,00	108,00	STOC
5	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN32	16	32	BUC	1,00	150,00	STOC

PETROUZINEX SRL
Sediu: Piatra-Neamt, Str.Bulevardul General Nicolae Dascalescu 261
Punct de lucru: Gheorghe Titeica nr.142, sector 2- cladirea de birouri Titeica Office Building
Tel./Fax: **Mobil:** **Email:**

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001

6	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN40	16	40	BUC	1,00	195,00	STOC
7	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN50	16	50	BUC	1,00	225,00	STOC
8	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN65	16	65	BUC	1,00	429,00	STOC
9	ROS,MAT.FC,SFERA: INOX, ET:PTFE, CORP SCURT, PN16 DN80	16	80	BUC	1,00	539,50	STOC

• ROBINET CU SFERA, CORP CU FLANSE P.U., MATERIAL CORP: INOX 316/CF8M, SFERA: INOX 316/CF8M, ETANSARE: PTFE, MANUAL

Nr. crt.	Denumire produs	PN	DN	UM	Cantitate	Pret Unitar	Termen livrare
1	RB, MAT.CORP: INOX 316/CF8M, SFERA:INOX CF8M/316, CU FLANSE, ET: PTFE, PN25 DN100	25	100	BUC	1,00	1.735,50	STOC
2	RB, MAT.CORP: INOX 316/CF8M, SFERA:INOX CF8M/316, CU FLANSE, ET: PTFE, PN25 DN50	25	50	BUC	1,00	819,00	STOC

• ROBINET CU SFERA, CORP CU FLANSE P.U., MATERIAL CORP: INOX 316L, SFERA: INOX 316L, ETANSARE: PTFE, MANUAL

Nr. crt.	Denumire produs	PN	DN	UM	Cantitate	Pret Unitar	Termen livrare
1	RB, MAT.CORP: INOX 316L, SFERA:INOX 316L, CU FLANSE, ET: PTFE, PN25 DN150	25	150	BUC	1,00	3.627,00	STOC

• ROBINET DE INCHIDERE CU BILA, TRECERE TOTALA, CORP CU FLANSE P.U., MATERIAL CORP: OTEL A216WCB, MATERIAL SFERA: INOX, ETANSARE: PTFE, ACTIONARE MANUALA CU LEVIER

Nr. crt.	Denumire produs	PN	DN	UM	Cantitate	Pret Unitar	Termen livrare
1	RB, CORP OTEL, CU FLANSE, SFERA:INOX, ET: PTFE, CU LEVIER, PN25 DN125	25	125	BUC	1,00	1.287,00	STOC
2	RB, CORP OTEL, CU FLANSE, SFERA:INOX, ET: PTFE, CU LEVIER, PN25 DN150	25	150	BUC	1,00	1.638,00	STOC
3	RB, CORP OTEL, CU FLANSE, SFERA:INOX, ET: PTFE, CU LEVIER, PN25 DN200	25	200	BUC	1,00	2.925,00	STOC

PETROUZINEX®
diferiți prin calitate

PETROUZINEX SRL
Sediu: Piatra-Neamt, Str.Bulevardul General Nicolae Dascalescu 261
Punct de lucru: Gheorghe Titeica nr.142, sector 2- cladirea de birouri Titeica Office Building
Tel./Fax: **Mobil:** **Email:**

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001

4	RB, CORP OTEL, CU FLANSE, SFERA:INOX, ET: PTFE, CU LEVIER, L=165,PN25 DN32	25	32	BUC	1,00	240,50	STOC
5	RB, CORP OTEL, CU FLANSE, SFERA:INOX, ET: PTFE, CU LEVIER, PN25 DN65	25	65	BUC	1,00	500,50	STOC

Valoare neta Oferta: 25843,40

Preturile sunt in Lei si nu includ TVA.
Oferta este valabila in limita stocului disponibil.
Se asigura transportul la destinatie pentru valori mai mari 1000 lei fara TVA.
In cazul in care, din vina beneficiarului, produsele comandate trebuie inlocuite/returnate, cheltuielile de expeditie (tur-retur) vor fi suportate de acesta.

Plata:

Valabilitate: 30 zile.

Garantie: Produsele sunt garantate 12 luni de la data punerii in functiune, pentru defecte ascunse de calitate si de material,dar nu mai mult de 18 luni de la data livrarii.

Vă multumim!
BUTUC CONSTANTIN
COSMIN

VESTRA

SIBIU
Sat Cătămărești Deal, str. Mihai Eminescu, nr 85, com. Mihai Eminescu, jud. Botoșani

PUNCT DE LUCRU
bld. Dimitrie Pompei, nr 9-9A, cladirea 20, sector 2, București, România

TELEFON 0231 507 410
FAX 0231 532 905
EMAIL contact@vestra.ro
WEBSITE www.vestra.ro

Vestra
Elsaco Group

Nr.: A1385
Data: 07.06.2022

Către: EURO ENGINEERING CONSULTING SRL
În atenția: Dlui Stefan Scripca
Telefon:
E-mail: ecc.iasi@gmail.com

Referitor la: Cerere de Ofertă
Studiu de fezabilitate Centrale Termice Bacau
Subiect: Ofertă echipamente

Bună ziua.

Vă mulțumim pentru solicitarea Dvs. și vă transmitem atașat propunerea noastră.

CONTOARE DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE

#	Denumire produs	Dn	Qp	L	P.U.
		mm	m^3/h	mm	EUR fără TVA
1	Contor de energie termică combinat, format din: - integrator electronic de energie termică Multical 603 - traductor de debit ultrasonic tip ULTRAFLOW 54 - pereche de termorezistențe Pt500 cu cap de borna (90-180 mm) - Module de comunicatie: M-bus si Wireless M-bus - lungime cablu integrator-traductor: 2,5m - baterie inclusa - racorduri incluse	15	0.6	110	410.34
		15	1.5	110	410.34
		15	1.5	165	440.96
		20	0.6	130	405.09
		20	1.5	130	413.54
		20	1.5	190	444.16
		20	2.5	130	444.16
		20	2.5	190	444.16
		25	3.5	260	532.35
		25	6	260	554.53
		32	6	260	618.99
		40	10	300	678.16
2	Contor de energie termică combinat, format din: - integrator electronic de energie termică Multical 603 - traductor de debit ultrasonic tip ULTRAFLOW 54 - pereche de termorezistențe Pt500 cu cap de borna (90-180 mm) - Module de comunicatie: M-bus si Wireless M-bus - lungime cablu integrator-traductor: 2,5m - baterie inclusa - conexiune cu flansa	50	15	270	901.87
		65	25	300	970.51
		80	40	300	1,093.54
		100	60	360	1,406.11
		100	100	360	1,591.44
		125	100	350	1,714.99
		150	150	500	3,275.95
		150	250	500	3,665.47
		150	400	500	3,788.59

CONTOARE DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU ACM

#	Denumire produs	Dn	Qp	L	P.U.
		mm	m^3/h	mm	EUR fără TVA
1	Contor de energie termică combinat, format din: - integrator electronic de energie termică Multical 603 - traductor de debit ultrasonic tip ULTRAFLOW 54 - termorezistența Pt500 cu cap de borna (90-180 mm) - Module de comunicatie: M-bus si Wireless M-bus - lungime cablu integrator-traductor: 2,5m - baterie inclusa - racorduri incluse	15	0.6	110	414.25
		15	1.5	110	414.25
		15	1.5	165	444.87
		20	0.6	130	409.00
		20	1.5	130	417.45
		20	1.5	190	448.07
		20	2.5	130	448.07
		20	2.5	190	448.07
		25	3.5	260	536.26
		25	6	260	558.44
		32	6	260	622.90
		40	10	300	682.07
2	Contor de energie termică combinat, format din: - integrator electronic de energie termică Multical 603 - traductor de debit ultrasonic tip ULTRAFLOW 54 - termorezistența Pt500 cu cap de borna (90-180 mm) - Module de comunicatie: M-bus si Wireless M-bus - lungime cablu integrator-traductor: 2,5m - baterie inclusa - conexiune cu flansa	50	15	270	905.78
		65	25	300	974.42
		80	40	300	1,097.45
		100	60	360	1,410.02
		100	100	360	1,595.35
		125	100	350	1,718.90
		150	150	500	3,281.20
		150	250	500	3,670.72
		150	400	500	3,793.84

Specificatie	Facilitati incluse	Tip aplicatie	Numar puncte de măsurare	Componente ale prețului	Preț unitar (EUR)
Emmsys MDM	Solutie software pentru colectarea si managementul datelor de la contoare.	MDM	500	Instalare initiala, deschidere cont si instruire personal (on-line, 2 zile)	3,125.00
Abonament lunar Emmsys, 500 puncte de masura					562.50
Servicii de gazduire lunara Emmsys					500.00
Total la achiziție					3,125.00
Pret lunar, abonament și gazduire					1,062.50

*Echipamentele sunt furnizate fără șuruburi, piulițe, șaibe, garnituri și contraflanșe.

Notă: Vă rugăm verificați conformitatea ofertei cu solicitarea dvs!

CONDIȚII COMERCIALE:

Prețuri	Prețurile sunt exprimate în Euro, nu includ TVA și sunt valabile LOCO beneficiar / lucrare pentru comenzi mai mari de 2000 euro.
Livrare	Conform unui grafic de livrare.
Garanție	24 luni de la data facturii.
Plata	Conform condițiilor negociate.
Calitate	Contoarele se livrează cu declarație de conformitate, certificat de garanție, aviz de expediție, instrucțiuni de instalare & certificat test de la producător, emise în baza aprobării de model.
Valabilitate	Prezenta ofertă este valabilă exclusiv pentru prezentul proiect, pentru 60 zile, se acorda un discount de 5% pentru comenzi primite pana la sfarsitul anului 2022.
Nota:	- se asigura transportul la destinatia finala; - se asigura instruirea personalului beneficiarului;

Întocmit

Crina Iluta
Asistent Ofertare
Mobil: 00 40 755 400 463
crina.iluta@vestra.ro

Responsabil Zonă

Armand CICIU
Manager Regional Vânzări
Mobil: 00 40 726 700 449
armand.ciciu@vestra.ro

IMI
Hydronic Engineering

Oferta nr.: 2022/005889

OFERTA

IMI International Co SRL
Str. Aristide Pascal 36, sector 3,Cod postal: 031445, Bucuresti

E-mail: info.ro@imi-hydronic.com Website: www.imi-hydronic.com
Telefon: + 40 21- 256 01 41 Fax: +40 21- 256 01 51

Client:

Companie: TERMOPROIECT SRL
Adresa: Strada Carpati, Nr: 9
3456777 Iasi

Oferta creata de:

Data ofertei: 2022-06-08

Referinta client:

Responsabil vanzari: Stefan Gaspar
E-mail: stefan.gaspar@imi-hydronic.com
Telefon:0758.037.059

Responsabil tehnic: Stefan Gaspar
E-mail: stefan.gaspar@imi-hydronic.com
Telefon:0758.037.059

Creat de: Razvan Ciobanu
E-mail: razvan.ciobanu@imi-hydronic.com
Telefon:0753.120.643

Data expirarii: 2022-08-07

Nr.crt.	Codul produsului	Denumirea produsului	Cant.	P.U. (Eur fara TVA)	P.T. (Eur fara TVA) (EUR)
1	52265015	STAP DN15 10-60kPa REG PRS DIF	1	114.67	114.67
2	52265020	STAP DN20 10-60kPa REG PRS DIF	1	123.33	123.33
3	52265025	STAP DN25 10-60kPa REG PRS DIF	1	130.21	130.21
4	52265032	STAP DN32 20-80kPa REG PRS DIF	1	199.96	199.96
5	52265040	STAP DN40 20-80kPa REG PRS DIF	1	205.69	205.69
6	52265050	STAP DN50 20-80kPa REG PRS DIF	1	221.91	221.91
7	52265065	STAP DN65 20-80kPa REG PRS DIF	1	998.50	998.50
8	52265080	STAP DN80 20-80kPa REG PRS DIF	1	1,066.68	1,066.68
9	52265090	STAP DN100 20-80kPa REG PRS DIF	1	1,321.31	1,321.31
10	52851615	VANA ECHILIBRARE STAD DN 15 PN25,CU GOLIRE G3/4,GLOBAL	1	48.61	48.61
11	52851620	VANA ECHILIBRARE STAD DN 20 PN25,CU GOLIRE G3/4,GLOBAL	1	51.58	51.58
12	52851625	VANA ECHILIBRARE STAD DN 25 PN25,CU GOLIRE G3/4,GLOBAL	1	59.40	59.40
13	52851632	VANA ECHILIBRARE STAD DN 32 PN25,CU GOLIRE G3/4,GLOBAL	1	76.63	76.63
14	52851640	VANA ECHILIBRARE STAD DN 40 PN25,CU GOLIRE G3/4,GLOBAL	1	91.16	91.16
15	52851650	VANA ECHILIBRARE STAD DN 50 PN25,CU GOLIRE G3/4,GLOBAL	1	109.89	109.89
16	52181065	VANA ECHILIBRARE STAF DN 65 FONTA, PN16	1	264.13	264.13
17	52181080	VANA ECHILIBRARE STAF DN 80 FONTA, PN16	1	319.06	319.06
18	52181090	VANA ECHILIBRARE STAF DN 100 FONTA, PN16	1	413.55	413.55
19	52265225	IZOLATIE STAP DN15-25	1	20.38	20.38
20	52265250	IZOLATIE STAP DN32-50	1	23.84	23.84
21	52189615	IZOLATIE STAD DN 10-20	1	16.69	16.69
22	52189625	IZOLATIE STAD DN 25	1	17.55	17.55
23	52189632	IZOLATIE STAD DN 32	1	18.27	18.27
24	52189640	IZOLATIE STAD DN 40	1	19.05	19.05
25	52189650	IZOLATIE STAD DN 50	1	22.03	22.03
26	52189865	STAF IZOLATIE DN 65	1	70.86	70.86
27	52189880	STAF IZOLATIE DN 80	1	75.42	75.42
28	52189890	STAF IZOLATIE DN 100	1	83.11	83.11
29	52820120	TA-THERM ZERO DN20 fara termometru	1	74.59	74.59
			P.T. (Eur fara TVA)		**6,258.06**

Nota: Preturile sunt exprimate in Eur fara TVA. Termen de livrare cuprins intre 1 si 6 saptamani de la data comenzii. Plata se face la cursul EUR/RON al BNR din data comenzii. Livrarea se face la adresa indicata in comanda. Oferta este valabila 60 de zile. Pentru comenzi cu valoare mai mica de 300 Euro fara TVA se aplica o taxa logistica in valoare de 50 Euro fara TVA

Cu stima,

IMI International Co SRL

IMI International Co SRL
Str. Aristide Pascal 36, sector 3,Cod postal: 031445, Bucuresti
Telefon: + 40 21- 256 01 41
Fax: +40 21- 256 01 51

Nr.Inreg.Registrul Comertului: J40/1722/1999
Cod TVA: RO11525669
E-mail: info.ro@imi-hydronic.com Website: www.imi-hydronic.com
Capital social: 6.940.000 RON

Banca: ING Bank
IBAN: RO15INGB0001008146598910
SWIFT CODE: INGBROBU

Anexa 9.1

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC CT DR. ARONEANU (PT71)					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 900 kW circuit încălzire; - 400 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferențial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineți izolare - Robineți cu clapeta - Robineți aerisire - Robineți golire - Filtre impurități - Reductor de presiune - Sistem de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	278.294,90	278.294,90
2	**Total (fără TVA)**				278.294,90
3	**TVA (19%)**				52.876,03
4	**VALOARE TOTALĂ**				331.170,93

Întocmit,

Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. și P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F 19814827 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/2012 Iași Romania

Anexa 9.2

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC LICEU SPORTIV					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preţ unitar (lei fără TVA)**	**Preţ total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 400 kW circuit încălzire; - 200 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferenţial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineţi izolare - Robineţi cu clapeta - Robineţi aerisire - Robineţi golire - Filtre impurităţi - Reductor de presiune - Vas de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	178.957,34	178.957,34
2	**Total (fără TVA)**				178.957,34
3	**TVA (19%)**				34.001,90
4	**VALOARE TOTALĂ**				212.959,24

Întocmit,

Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. şi P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F 19814480 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1998 Iaşi Romania

Anexa 10
Anexa 2 la Regulament ANRE

FIŞĂ PRIVIND EFICIENŢA INVESTIŢIEI

I. Date generale

	U.M.	Valoare
Denumirea proiectului:		„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT3/5 DR. ARONEANU LA SACET BACĂU " - LOT 1
Valoarea investiţiei, fără TVA	lei	6.181.237,55
Termenul de punere în funcţiune	luni	9
Durata de recuperare a investiţiei	luni	**112,6** (6.181.237,55/659.032,54)*12 luni
Durata de viaţă rămasă a echipamentelor principale din instalaţia în cadrul căreia se implementează proiectul	luni	**240**

II. Evoluţia indicatorilor

Indicatorul	U.M.	Situaţia actuală	După implementarea proiectului
Pierderi de energie termică în reţele - pentru reţeaua de transport	%	24,81	24,29
Pierderi de energie termică în reţele - pentru reţeaua de distribuţie şi PT	%	27,12	26,47
Eficienţa unităţilor de producere separată conform Regulament 2402/2015	%		
Energie termică	%	92	92
Energie electrică	%	53	53
Eficienţa unităţilor de cogenerare	%	78,53	78,53
..... (alţi indicatori consideraţi relevanţi şi care pot evidenţia atingerea obiectivului specific al investiţiei) - reducerea emisiilor cu: - cantitate CO_2 - Emisii specifice de GES*	t/an t CO_2 echiv / an	-	 341,62 341,71

III. Economia anuală de energie estimată după implementarea proiectului

	U.M.	Valoare
ECONOMIA DE ENERGIE	tep	145,34

160

IV. Reducerea anuală de emisii de gaze cu efect de seră (GES) estimată după implementarea proiectului

	U.M.	Valoare
Reducerea de emisii GES	t ech CO_2	341,71

V. Eficienţa investiţiei (determinată pe baza economiei de energie, respectiv a reducerii emisiilor GES pe durata de recuperare a investiţiei)

EFICIENŢA INVESTIŢIEI	
lei/tep	lei/t $CO_{2echiv.}$
4.534,28	1.928,64

VI. Rata de branşare la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), a consumatorilor de energie termică

RATA DE BRANŞARE LA SACET [% din totalul consumatorilor de energie termică din localitate]	
Situaţia actuală	Estimată după implementarea proiectului
23,18%	24,31%

m) Prezentarea sintetică/tabelară, după caz, a datelor de calcul privind consumuri de combustibil/resurse primare, producții/livrări/pierderi de energie termică, consumuri de energie electrică, emisii de GES, la nivel anual, comparativ înainte și după implementarea proiectului, care fundamentează valoarea economiei de energie estimată a se obține prin implementarea proiectului în soluția tehnico-economică propusă și valoarea corespunzătoare a reducerii emisiilor de GES

Tabel nr. 1: Prezentarea tabelară a datelor de calcul, la nivel anual, comparativ înainte și după implementarea proiectului

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Înainte de implementarea proiectului (IP)	După implementarea proiectului (DP)
1	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor arondați centralei termice	**MWh/an**	1.052,70	5.000,00
2	Consumul de energie primară (din combustibil gaze naturale) pentru alimentarea consumatorilor din centrale (ip=rd. 1 / rd. 3) x 100	**MWh/an**	1.403,60	-
3	Randamentul mediu de producere a energiei termice in centrala termica exploatate in prezent (conform datelor de exploatare)	**%**	75	-
4	Cantitatea de energie termică produsă pt livrare din CET (dp=rd.4 ip + rd.1 dp + rd.11 dp + rd. 13 dp)	**MWh/an**	206.514,00	211.810,18
5	Cantitatea de energie termică produsă în cogenerare (dp=rd.5 ip + rd.1 dp + rd.11 dp + rd. 13 dp)	**MWh/an**	105.028,00	110.324,18
6	Cantitatea de energie termică produsă în sursă separată (ip=rd.4 ip - rd. 5ip, dp=rd.4 dp - rd. 5 dp)	**MWh/an**	101.486,00	101.486,00
7	Cantitatea de energie necesară consumatorilor racordați în prezent la SACET, din care:	**MWh/an**	99.283,00	
7.1	Cantitatea de energie termica necesară consumatorilor racordați la rețeaua de transport (conform datelor de exploatare)		8.582,00	
7.2	Cantitatea de energie termica necesară consumatorilor racordați la rețeaua de distribuție (conform datelor de exploatare)		90.701,00	
8	Cantitatea totală de energie termică necesară consumatorilor racordați la SACET (dp=rd.8 ip + rd.1 dp)	**MWh/an**	99.283,00	104.283,00

9	Pierderi de energie termică în rețelele de distribuție aferente centralelor termice (conform datelor de exploatare)	**MWh/an**	315,5	-
10	Pierderi de energie termică în rețelele de distribuție (după implementarea proiectului, aceste pierderi includ și pierderile din rețeaua de distribuție nou înființată) (dp=rd.10 ip + rd.11 dp)	**MW/an**	56.001,00	56.073,31
10.1	Pierderi procentuale în rețele de distribuție (rd. 10 / rd. 4) x 100	**%**	27,12	26,47
11	Pierdere de energie termică în tronsoanele de rețea de distribuție, prin implementarea proiectului, din care:	**MWh/an**	-	72,31
12	Pierderile de energie termică în rețeaua de transport (după implementarea proiectului, aceste pierderi includ și pierderile din rețeaua de transport nou înființată) (dp=rd.12 ip+rd.13 dp)	**MWh/an**	51.227,00	51.450,87
12.1	Pierderi procentuale în rețele de transport (rd. 12 / rd. 4) x 100	**%**	24,81	24,29
13	Pierderile de energie termică în tronsoanele de rețea de transport nou înființate, prin implementarea proiectului	**MWh/an**	-	223,87
14	Cantitatea de energie termică produsă suplimentar în instalația de cogenerare din CET Bacău, prin implementarea proiectului (rd. 1)	**MWh/an**	-	5.000
15	Raportul energie electrică/energie termică al instalației de cogenerare din CET Bacău în care va fi produsă cantitatea suplimentară de energie termică	-	0,85	
16	Cantitatea echivalentă de energie electrică produsă înainte de implementarea proiectului în SEN, iar după implementarea proiectului, suplimentar, în instalația de cogenerare din CET Bacău, corespunzător cantității de energie termică produsă suplimentar (dp=rd. 16 ip + rd.14 dp x rd. 15)	**MWh/an**	96.285,00	100.528,31
17	Randamentul de producere a energiei electrice, conform condensație în SEN	**%**	36,9	

18	Consumul echivalent de energie primară (din combustibil) pentru producerea de separată a energiei electrice în SEN (rd. 16/ rd. 17) x 100	**MWh/an**	260.934,96	272.434,45
19	Randamentul de funcționare al instalației de cogenerare din CET Bacău în care va fi produsă suplimentar energie electrică și termică, înainte și după implementarea proiectului	**%**	78,53	78,53
20	Consumul suplimentar de energie primară (care reprezintă economia de energie primara ca urmare a producerii in cogenerare din combustibil gaze naturale) al instalației de cogenerare din CET Bacău în care va fi produsă suplimentar energie electrică și termică, prin implementarea proiectului (conf. tab. 20, rd. 3 SF) (Tj= val. MWhx1,16222*4,1868/1000))	**MWh/an**	-	1.690,05
20.1		**Tj**	-	6,09
21	Tip de combustibil utilizat pentru producerea energiei electrice și termice	-	Gaze naturale	Gaze naturale
22	Factor de oxidare	**%**	100	100
23	Emisii de gaze cu efect de seră rezultate din arderea combustibilului utilizat (rd.20.1 x rd.24)	t ech CO2/an	-	341,71
24	Factor de emisie GES, conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții	t CO2echiv./TJ	-	56,115
25	Reducere emisii CO2 (rd.20.1 x rd.26)	t/an		341,62
26	Factor de emisie conform regulament CE 601/2012	t CO2/Tj	-	56,1

n) Prezentarea sintetică/tabelară a componentelor economiei de energie estimate a se obține după implementarea proiectului în soluția tehnico-economică propusă

Reducerea consumului de combustibil ca urmare a producerii energiei termice consumate de către consumatorii aferenți CT1 Parc, CT Prefectură și CT Grup Școlar Anghel Saligny, în cogenerare de înaltă eficiență, conduce la reducerea emisiilor rezultate din ardere și care sunt evacuate în atmosferă.

Financiar, aceste reduceri sunt după cum urmează:

Tabel nr. 2: Reduceri ca urmare a realizării investiției

Nr. crt.	Economii de energie	U.M.	Valori	Lei/durata de funcționare Col .3*19 ani
0	1	2	3	4
1	Economie de energie primară (gaze naturale)	Mwh/an	1.690,05	32.110,97
2	Preț gaze naturale la PCI*	Lei/MWh	308	-
3	Economie	Lei/an	520.535,71	9.890.178,41

4	Reducere emisii CO_2	**t/an**	341,62	6.490,71
5	Preț CO_2: (82 euro/tx4,9441 lei/euro) **	**Lei/t**	405,42	-
6	Economie	**Lei/an**	138.496,84	2.631.439,91
7	Total economie/reducere	**Lei/an**	659.032,54	12.521.618,32
		Euro/an	133.296,77	2.532.638,56

*308 lei /MWh calculat la putere calorifică inferioară pornind de la prețul de factură de 280 lei/MWh la putere calorifică superioară;

** Prețul de 82 euro/t CO_2, a fost prețul mediu la care Thermoenergy a plătit certificatele în anul 2021.

Economiile cantitative anuale ce se obțin sunt:

- Reducere consum gaze naturale: 172,90 mii mc, la o putere calorifică inferioară de 9,775 kWh/m^3;
- Reducere emisii CO_2 – 341,62 t;
- Reducere gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$ – 341,71 t.

Pierderile în rețelele termice se prezintă după cum urmează:

Tabel nr. 3: Rezultate calcul pierderi de energie termică

Specificație	U.M.	Cantitate
Pierderi de căldură din conducte, înainte de realizarea proiectului în rețele secundare	MW/an	315,5
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în rețele secundare	MW/an	72,31
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în rețele primare	MW/an	223,87
Reducere anuală de pierderi	*MW/an*	*19,32*

Pierderile de energie termică din rețele termice secundare existente aferente CT 3/5 Dr. Aroneanu, conform datelor primite de la Beneficiar sunt de 315,5 MW/an la nivelul anului 2021.

Pierderile de energie termică din rețele termice secundare noi proiectate aferente CT 3/5 Dr. Aroneanu, sunt în conformitate cu datele din tabelul de mai jos:

Tabel nr. 4: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate secundare

Nr. crt.	Tronson	Dn	q	L traseu	Q total
		[mm]	[W/m]	[m]	[W]
Circuit încălzire					
1	nr	80	15,45	10	308,92
2	nr	65	14,98	7	209,69
3	nr	50	12,66	30	759,56
4	nr	50	12,66	11	278,50
5	Bloc nr. 12, sc. C	40	11,31	13	293,95
6	Bloc nr. 12, sc. A	40	11,31	23	520,07
7	Bloc nr. 12, sc. B	40	11,31	13	293,95
8	Bloc nr. 12, sc. E	40	11,31	22	497,46
9	Bloc nr. 12, sc. D	40	11,31	11	248,73
10	nr	80	15,45	50	1.544,60
11	nr	80	15,45	33	1.019,44
12	Bloc nr. 9, sc. B	40	11,31	10	226,12
13	nr	65	14,98	45	1.348,02
14	Bloc nr. 9, sc. A	40	11,31	10	226,12
15	nr	65	14,98	12	359,47
16	Bloc nr. 7, sc. B	40	11,31	10	226,12
17	Bloc nr. 7, sc. A	40	11,31	20	452,24
18	nr	50	12,66	10	253,19
19	nr	40	11,31	12	271,34

165

20	Bloc nr. 12, sc. B	40	11,31	13	293,95
21	Bloc nr. 10, sc. A	40	11,31	35	791,42
	TOTAL = 10.422,87 W = 22,93 MW/an				10.422,87
Circuit apă caldă de consum					
1	nr	40	9,42	10	94,22
2	nr	32	8,16	7	57,12
3	nr	32	8,16	30	244,81
4	nr	32	8,16	11	89,76
5	Bloc nr. 12, sc. C	25	7,99	13	103,86
6	Bloc nr. 12, sc. A	25	7,99	23	183,75
7	Bloc nr. 12, sc. B	32	8,16	13	106,08
8	Bloc nr. 12, sc. E	25	7,99	22	175,76
9	Bloc nr. 12, sc. D	25	7,99	11	87,88
10	nr	50	10,55	50	527,47
11	nr	40	9,42	33	310,91
12	Bloc nr. 9, sc. B	25	7,99	10	79,89
13	nr	40	9,42	45	423,97
14	Bloc nr. 9, sc. A	25	7,99	10	79,89
15	nr	40	9,42	12	113,06
16	Bloc nr. 7, sc. B	25	7,99	10	79,89
17	Bloc nr. 7, sc. A	25	7,99	20	159,78
18	nr	32	8,16	10	81,60
19	nr	32	8,16	12	97,92
20	Bloc nr. 12, sc. B	25	7,99	13	103,86
21	Bloc nr. 10, sc. A	25	7,99	35	279,62
	TOTAL = 3.481,11 W = 29,34 MW/an				3.481,11
Circuit recirculare apă caldă de consum					
1	nr	25	6,39	10	63,91
2	nr	20	5,21	7	36,47
3	nr	20	5,21	30	156,30
4	nr	20	5,21	11	57,31
5	Bloc nr. 12, sc. C	20	5,21	13	67,73
6	Bloc nr. 12, sc. A	20	5,21	23	119,83
7	Bloc nr. 12, sc. B	20	5,21	13	67,73
8	Bloc nr. 12, sc. E	20	5,21	22	114,62
9	Bloc nr. 12, sc. D	20	5,21	11	57,31
10	nr	25	6,39	50	319,56
11	nr	25	6,39	33	210,91
12	Bloc nr. 9, sc. B	20	5,21	10	52,10
13	nr	25	6,39	45	287,60
14	Bloc nr. 9, sc. A	20	5,21	10	52,10
15	nr	25	6,39	12	76,69
16	Bloc nr. 7, sc. B	20	5,21	10	52,10
17	Bloc nr. 7, sc. A	20	5,21	20	104,20
18	nr	20	5,21	10	52,10
19	nr	20	5,21	12	62,52
20	Bloc nr. 12, sc. B	20	5,21	13	67,73
21	Bloc nr. 10, sc. A	20	5,21	35	182,35

	TOTAL = 2.261,20 W = 19,45 MW/an	2.261,20
	TOTAL = 72,31 MW/an	

Pierderile de energie termică din rețele termice propuse pentru alimentarea cu energie termică a modulelor termice sunt de 223,87 MW/an, conform tabelului de mai jos:

Tabel nr. 5: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate primare

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit primar					
1	nr	200	23,36	340	15.884,34
2	nr	150	21,48	175	7.519,11
3	MT 1 - Liceul Sportiv	100	15,48	15	464,44
4	PT 71 - CT 3/5 Dr. Aroneanu	125	18,03	60	2.163,48
	TOTAL = 26.031,37 W = 223,87 MW/an				26.031,37

Ca urmare a realizării lucrărilor de investiții rezultă următoarele efecte cuantificate:

- Creșterea veniturilor operatorului SACET ca urmare a creșterii cantității de energie electrică vândută cu 4.243,31 MWH/an, cu precizarea că până în anul 2022 (inclusiv) pentru această cantitate se va primi și bonus, precum și prin creșterea cantității de energie termică vândută, cu 5.000 MWh/an;
- Ca urmare a producerii cantității de energie termică consumată de către consumatorii aferenți CT Dr. Aroneanu, în regim de cogenerare (producere simultană de energie electrică și termică în același proces tehnologic) de înaltă eficiență, în instalații cu eficiență globală mai mare de 78,53% se obține o economie de combustibil, comparativ, cu producerea celor două forme de energie (electrică și termică) în surse separate, de 1.690,05 MWh (gaze naturale), adică cu 6,09 Tj/an, respectiv 172,90 mii mc gaze naturale cu putere calorifică inferioară de 9,775 kWh/m^3, valoare realizată în zona Bacău.

o) Prezentarea sintetică/tabelară a componentelor reducerii emisiilor de GES estimate după implementarea proiectului în soluția tehnico-economică propusă respectiv

Tabel nr. 6: Cantități emisii de GES implementarea proiectului

Poluant	U.M.	Cantitate redusă după implementarea proiectului	Sursă informare
Cantitate amprentă, CO_2 redusă	t $CO_{2echiv.}$/an	341,71	Studiu fezabilitate
Factor de emisie GES	t $CO_{2echiv.}$/Tj	56,115	Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții

167

i) valorile reducerii emisiilor de CO_2, valorile factorului de emisie, factorului de oxidare și puterii calorifice utilizate pentru calculul acestor reduceri, precum și categoria/categoriile de combustibil luate în considerare

Tabel nr. 7: Valorile reducerii emisiilor de CO_2,valorile factorului de emisie, factorului de oxidare și puterii calorifice utilizate pentru calculul acestor reduceri, precum și categoria / categoriile de combustibil luate în considerare

Nr. crt.	Economii de energie	U.M.	Valori
0	1	2	3
1	Economie de energie primară (gaze naturale)	Mwh/an	1.690,05
2		Tj/an	6,09
3	Putere calorifică inferioară	kWh/mc	9,775
4	Factor emisie	t CO_2/Tj	56,1
5	Factor oxidare	%	100
6	Reduceri cantitate CO_2	t/an	341,62

ii) valorile reducerii emisiilor de GES, altele decât CO_2, valorile factorului de emisie utilizate pentru calculul acestor reduceri, precum și categoria/categoriile de combustibil luate în considerare, dacă este cazul

Tabel nr. 8: Valorile reducerii emisiilor de GES, altele decât CO_2, valorile factorului de emisie utilizate pentru calculul acestor reduceri, precum și categoria/categoriile de combustibil luate în considerare

Poluant	U.M.	Cantitate redusă după implementarea proiectului
Cantitate combustibil (gaze naturale reduse)	Tj/an	6,09
Cantitate amprentă CO_2 redusă	t $CO_{2echiv.}$/an	341,71
Factor de emisie GES	t $CO_{2echiv.}$/Tj	56,115

Întocmit,

Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. și P.F.A. DUICĂ D. IRINA

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. 19814804 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1998 Iași Romania

163

B. PIESE DESENATE

Nota: Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacău " - Lot 1

Sistem de proiectie: Stereo' 70:

Vlad-Ioan Obada

Semnat digital de Vlad-Ioan Obada
Data: 2022.05.16 09:57:13 +03'00'

P.F.A. OBADA VLAD IOAN Categoria B, SERIA RO-IS-F-0206			Beneficiar: **S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau**	Plansa nr: PI
Specificatie:		Semnat:	Scara: 1: 2000	Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacău " - Lot 1
MASURAT	ING.OBADA VLAD			
DESENAT	ING.OBADA VLAD		Data: 05. 2022	
VERIFICAT	ING.CONSTANTIN APETROAI			

170

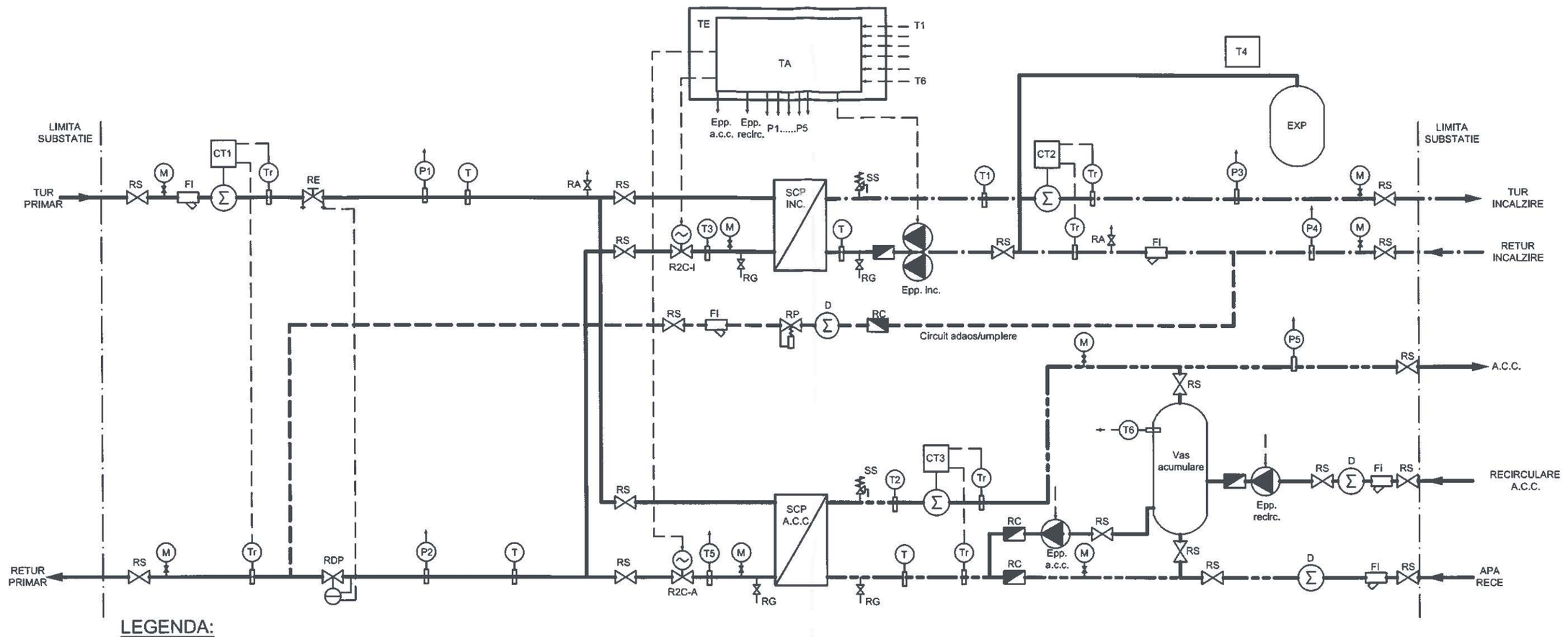
Nota: Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacău " - Lot 1

Sistem de proiectie: Stereo' 70;

Vlad-Ioan Obada

Semnat digital de Vlad-Ioan Obada
Data: 2022.05.16 09:57:13 +03'00'

P.F.A. OBADA VLAD IOAN Categoria B, SERIA RO-IS-F-0206				Beneficiar: **S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau** Plansa nr: P1
Specificatie:		Semnat:	Scara: 1: 2000	Titlu plansa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacău " - Lot 1
MASURAT	ING.OBADA VLAD			
DESENAT	ING.OBADA VLAD		Data: 05. 2022	
VERIFICAT	ING.CONSTANTIN APETROAI			



LEGENDA:

SCP inc.	- Schimbator de caldura cu placi pentru incalzire
SCP a.c.c.	- Schimbator de caldura cu placi pentru apa calda de consum
Epp. inc	- Electropompe incalzire
Epp. a.c.c.	- Electropompa apa calda de consum
Epp. recirc.	- Electropompa recirculare apa calda de consum
RDP	- Regulator de presiune diferential
RE	- Robinet de echilibrare
CT1,2,3	- Contor de energie termica, ultrasonic
D	- Debitmetru
R2C-A	- Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c.
R2C-I	- Robinet de reglare cu 2 cai pentru incalzire
RS	- Robinet izolare
RC	- Robinet cu clapet
RA	- Robinet aerisire
RG	- Robinet golire
FI	- Filtru impuritati
RP	- Reductor de presiune
EXP	- Vas de expansiune
TE	- Tablou electric
TA	- Tablou de automatizare
M	- Manometru
T	- Termometru
Tr	- Termorezistenta
T1... .T6	- Senzor de temperatura
P1.....P5	- Senzor presiune
SS	- Supapa de siguranta

Asocierea:

S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.
J 22/1911/1992; CUI RO 1981480

S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.
J 22/2538/2016; CUI 36795838

DUICĂ D. IRINA
PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
F13/1350/30.06.2011; CUI RO 28745910

Desenat:	Ing. C. APETROAI	Manager	
Proiectat:	Ing. I. DUICA	Scara:	
Aprobat:	Ing. D. SCRIPCA	Data: 07.2022	

Achizitor:
S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau

Titlu Proiect:
Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordare CT3/5 Dr. Aroneanu la SACET Bacău " - Lot 1

Contract 1713/ 02.03.2022

Denumire plansa:
SCHEMA TERMOMECANICA MODUL TERMIC

Faza S.F.

Cod document:
C1713-2022.SF.02.A3

172

Plansa T2

8 (A3:297*420)

ROMANIA
JUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 2
LA HCL NR. 489 DIN 29.11.2022

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

faza SF, pentru obiectivul de investitii „*Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau racordare CT3/5 dr. Aroneanu la SACET Bacau*"- Lot 1 – actualizare SF

I.	Valoare totala a obiectivului de investitii, *lei cu TVA*, din care:		7 344 523,79
II.	ValoareTVA a obiectivului, *lei*		1 163 286,24
III.	Valoare constructii si montaj (C+M), *lei cu TVA*		5 995 586,06
1.	Valoarea obiectivului de investitii propusa spre finantare în cadrul Programului Termoficare *lei cu TVA* din care:		7 344 523,79
1.	Valoarea eligibila, *lei cu TVA*, din care:		7 344 523,79
2.	- Valoare **nerambursabila**, *lei cu TVA*	85%	6 242 845,22
3.	- Contributia **eligibila** a beneficiarului Municipiul Bacau, *lei cu TVA*	15%	1 101 678,57

Întocmit, conform Devizului General, faza SF,

PRESEDINTE DE SEDINTA
GHIORGHE HULUȚĂ

CONTRASEMNEAZA PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACAU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

Director Executiv Adjunct
Camelia ROTARU COLOMBO

Inspector de Specialitate
Narcisa ANTONEAC