HOTĂRÂREA NR. 573 DIN 27.12.2022

privind aprobarea documentatiei tehnico-economice, faza Studiu de Fezabilitate, pentru obiectivul de investitii „Dezvoltarea pietei de energie termica – Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judeteana Bacau si a Politiei Municipiului Bacau"

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în şedinţă ordinară la data de 27.12.2022 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. 208870/13.12.2022 al Serviciului Implementare Proiecte si Finantari Locale/ Externe prin care se propune aprobarea documentatiei tehnico-economice faza SF la obiectivul de investitii „Dezvoltarea pietei de energie termica – Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judeteana Bacau si a Politiei Municipiului Bacau";

-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau înregistrată cu nr.209879/15.12.2022;

-Raportul de specialitate al Direcției Juridice înregistrat cu nr. 209880/1/15.12.2022

-Raportul de specialitate comun al Structurii Dezvoltare Strategică şi Programe şi al Direcţiei Economice înregistrat cu nr.209880/2/15.12.2022;

-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 615/22.12.2022 al Comisiei de specialitate nr. 1, nr. 597/22.12.2022 al Comisiei de specialitate nr. 2, nr. 425/22.12.2022 al Comisiei de specialitate nr. 3 şi nr. 745/22.12.2022 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 aprobă documentaţia tehnico-economică, faza Studiu de Fezabilitate, pentru obiectivul de investiţii „Dezvoltarea pietei de energie termica – Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judeteana Bacau si a Politiei Municipiului Bacau", conform Anexei nr. 1 - Studiul de Fezabilitate, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2 Se aprobă Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului, conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotărâre, după cum urmează: valoare totala: 1 730 346,95 lei cu TVA, din care C+M: 1 049 018,80 lei cu TVA, conform Devizului General , parte componenta a documentatiei tehnice Studiu de fezabilitate „Dezvoltarea pietei de energie termica – Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judeteana Bacau si a Politiei Municipiului Bacau", întocmit de Asocierea SC Euro Engineering & Consulting S.R.L. si NRG Concept & Consulting S.R.L., in octombrie 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 - Serviciul Elaborare Proiecte si Monitorizare Strategii, Directiei Economice din cadrul Primariei Municipiului Bacău 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. 2
LA HCL NR. 573 DIN 27.12.2022

PRESEDINTE DE SEDINTA
GHIORGHE HULUȚĂ

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

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

faza SF, pentru obiectivul de investitii „*Dezvoltarea pietei de energie termica - Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judeteana Bacau si a Politiei Municipiului Bacau*"

I.	Valoare totala a obiectivului de investitii, *lei cu TVA*, din care:		1 730 346,95
II.	ValoareTVA a obiectivului, *lei*		274 753,03
III.	Valoare constructii si montaj (C+M), *lei cu TVA*		1 049 018,80
I.	Valoarea obiectivului de investitii propusa spre finantare în cadrul Programului Termoficare, *lei cu TVA* din care:		1 730 346,95
1.	Valoarea eligibila, *lei cu TVA*, din care:		1 730 346,95
2.	- Valoare **nerambursabila**, *lei fara TVA*	85%	1 470 794,91
3.	- Contributia **eligibila** a beneficiarului Municipiul Bacau, *lei fara TVA*	15%	259 552,04

Întocmit, conform Devizului General, faza SF,

Coordonator
Camelia ROTARU COLOMBO

Inspector de Specialitate
Narcisa ANTONEAC

ROMANIA
JUUDETUL BACAU
CONSILIUL LOCAL BACAU

ANEXA NR. 1
COMUNA LA HCL NR. 573/27.12.2022 ȘI LA
PROIECTUL DE HOTARÂRE NR. 209878/15.12.2022

STUDIU DE FEZABILITATE
pentru obiectivul de investitii „*Dezvoltarea pietei de energie termica – Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judeteana Bacau si a Politiei Municipiului Bacau*"

Coordonator
Camelia ROTARU COLOMBO

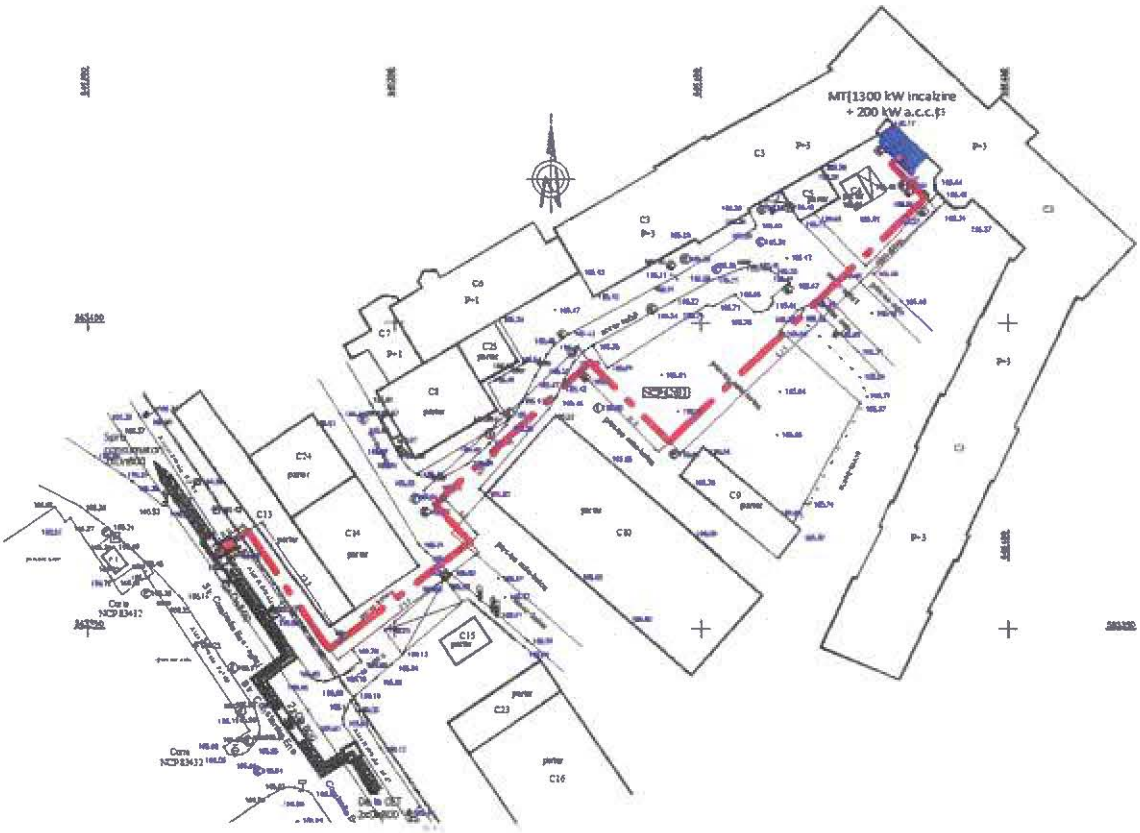
Inspector de Specialitate
Narcisa ANTONEAC

PRESEDINTE DE SEDINȚĂ
GHIORGHE HULUȚĂ

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

Ex. UAT

STUDIU DE FEZABILITATE
„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"



OCTOMBRIE 2022

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

Contractant:
ASOCIEREA: EURO ENGINEERGING & CONSULTING S.R.L.
NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.

Contract: 1775/19.07.2022

Denumire proiect:

„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"

Faza de proiectare:
STUDIU DE FEZABILITATE

Cod document: ***C1775/2022-Mem.Th-Ec/SF Bc-A4.01.-REVIZIA 1***

ÎNTOCMIT,	**APROBAT,**
C-tin APETROAI	D. R. SCRIPCA

CUPRINS

DEFINITII ȘI ABREVIERI 6
TABELE 7
FIGURI 7
A. PIESE SCRISE 8
A1. MEMORIU TEHNICO-ECONOMIC 8
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII 8
1.1. Denumirea obiectului de investiții 8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 8
1.3. Beneficiarul investiției 8
1.4. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate 8
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII 8
2.1. Concluziile Master Planului / Strategie de alimentare cu energie termică 9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 10
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 12
2.3.1. Situația existentă a SACET Bacău 12
2.3.2. Soluția propusă prin proiect 18
2.3.3. Identificarea necesităților realizării proiectului 19
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 19
3.1. Scenarii analizate 19
3.2. Particularități ale amplasamentului 20
3.2.1. Amplasament 20
3.2.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile 20
3.2.3. Parametrii climatici 20
3.2.4. Regimul temperaturilor 21
3.2.5. Seismicitatea 21
3.2.6. Încărcări date de zăpadă 21
3.2.7. Încărcări date de vânt 21
3.2.8. Regimul vânturilor 21
3.2.9. Adâncime de îngheț 21
3.2.10. Categoria de importanță a construcției 21
3.2.11. Prezentarea traseului și a amplasamentului aferent modulelor termice 21
3.2.12. Suprafața și situația juridică ale terenului ce urmează a fi ocupat 22
3.2.13. Nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei. Posibilități de asigurare utilități 22
3.2.14. Surse de poluare existente în zonă 22
3.3. Descrierea investiției 22
3.4. Costurile estimative ale investiției 29
3.5. Studii de specialitate 36
3.6. Grafic fizic și valoric, orientativ, de realizare a investiției 36
4. ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO ECONOMICE PROPUSE 37

4.1. Analiza vulnerabilității și riscurilor aferente schimbărilor climatice. Identificarea măsurilor de atenuare și/sau de adaptare 37
4.2. Situația utilităților și analiza de consum 41
4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții 41
4.3.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse 41
4.3.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției 42
4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu 43
4.3.3.1. Emisii în aer 43
4.3.3.2. Emisii în apă 44
4.3.3.3. Emisii în sol 44
4.3.3.4. Zgomot 45
4.3.3.5. Deșeuri și gestionarea deșeurilor 45
4.4. Schimbările climatice 46
4.5. Analiza cost – beneficiu 49
4.5.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor 49
4.5.2. Determinarea efectelor investiției 49
4.5.3. Analiza opțiunilor 51
4.5.4. Analiza financiară 53
4.5.4.1. Metodologie 53
4.5.4.2. Premise analizei financiare 54
4.5.5. Calcul reduceri costurilor ca urmare a realizării investiției 54
4.5.6. Analiza de senzitivitate 56
4.5.7. Senzitivitate la variația valorii investiției 56
4.5.8. Senzitivitate la variația valorii venitului net (reducerea costuri) 57
5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC PROPUS 58
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 58
5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat 58
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat 58
5.4. Managementul riscurilor industriale 59
5.4.1. Managementul riscurilor tehnice/tehnologice 59
5.4.2. Managementul riscurilor la incendiu 61
5.4.3. Managementul riscurilor de accidentare și a bolilor profesionale 62
5.5. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții 64
5.5.1. Principalii indicatori de eficiență energetică 64
5.5.2. Valoarea totală a obiectului de investiții 64
5.5.3. Eșalonarea investiției 65
5.5.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni 65
5.5.5. Capacități fizice 65
5.6. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate 65
5.7. Surse de finanțare a investiției 66
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 66
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI 67
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 67
7.2. Operatorul sistemului 68
7.3. Strategia de implementare 68

7.4. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare..... 69
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI 69
A2. ANEXE 72
Anexa 1 – Elemente de temă
Anexa 2 - Certificat de urbanism
Anexa 3 - Deviz pe obiect - Scenariul 1
Anexa 4 - Deviz General al Investiției - Scenariul 1
Anexa 5 - Deviz pe obiect - Scenariul 2
Anexa 6 - Deviz General al Investiției - Scenariul 2
Anexa 7 - Lista dotări
Anexa 8 – Oferte de preț
Anexa 9 – Listă utilaje
Anexa 10 – Eficiență energetică
B. PIESE DESENATE..... 73
- Plan de încadrare în zonă, cod document: C1775-2022.SF.01.A4;
- Plan de situație, cod document: C1775-2022.SF.02.A3;
- Schemă termomecanică modul termic, cod document: C1775-2022.SF.03.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
FFD	Directiva privind Fficienţa 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 18
Tabel nr. 2: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate primare 19
Tabel nr. 3: Putere termică modul termic 28
Tabel nr. 4: Deviz general Scenariul 1 29
Tabel nr. 5: Grafic eșalonare fizică și valorică a investiției 36
Tabel nr. 6: Matrice de evaluare a senzitivității 38
Tabel nr. 7: Evaluarea senzitivității 38
Tabel nr. 8: Scara de evaluare a expunerii lucrărilor la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora 38
Tabel nr. 9: Evaluarea expunerii actuală și viitoare 39
Tabel nr. 10: Nivel de vulnerabilitate 39
Tabel nr. 11: Evaluarea vulnerabilității curente și viitoare 40
Tabel nr. 12: Valori limită ale concentrațiilor de emisii 43
Tabel nr. 13: Efecte energetice 43
Tabel nr. 14: Deșeuri rezultate în urma reabilitării 46
Tabel nr. 15: Economia de combustibil și alți poluanții 50
Tabel nr. 16: Analiza scenariilor 52
Tabel nr. 17: Eșalonarea investiției 54
Tabel nr. 18: Reduceri ca urmare a realizării investiției 55
Tabel nr. 19: Rezultate calcule ACB, în situația finanțării din bugetul UAT Bacău (15% din valoarea investiției) 55
Tabel nr. 20: Rezultate calcule ACB, în situația finanțării din bugetul UAT Bacău (100% din valoarea investiției) 56
Tabel nr. 21: Senzitivitatea la variația valorii investiției UAT Bacău (15% din valoarea investiției) ... 56
Tabel nr. 22: Senzitivitatea la variația valorii investiției UAT Bacău (100% din valoarea investiției) . 56
Tabel nr. 23: Senzitivitatea la variația valorii venitului net, în situația finanțării din bugetul UAT Bacău (15% din valoarea investiției) 57
Tabel nr. 24: Senzitivitatea la variația valorii venitului net, în situația finanțării din bugetul UAT Bacău (100% din valoarea investiției) 57
Tabel nr. 25: Valoarea totală a investiției 64
Tabel nr. 26: Eșalonarea investiției, lei fără TVA 65
Tabel nr. 27: Structura valorii investiției (fără TVA) pe surse de finanțare 66
Tabel nr. 28: Date identificare operator termoficare 68

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

„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"

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..

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Pentru racordarea la SACET Bacău a Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău, nu a fost întocmit un studiu de prefezabilitate. 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 reactualizarea strategiei de alimentare cu energie termică a Municipiului Bacău până la nivelul anului 2033 care a fost aprobată cu H.C.L. 104/31.03.2022 și care reprezintă planul de investiții pe termen scurt, mediu și lung, au fost stabilite și analizate 3 scenarii strategice de alimentare cu energie termică în Municipiul Bacău.

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

- Scenariul I - nu se implementează nici un proiect de reabilitare. Începând cu anul 2022, până în anul 2024 se branșează la SACET cei trei consumatori non casnici: Spitalul Județean, Colegiul Economic și Spitalul de Pneumoftiziologie. În rețelele de transport şi distribuţie se va menține nivelul pierderilor din anul 2019 de cca. 52%. Pentru apartamentele care se vor debranșa de la SACET, energia termică va fi produsă din surse individuale - "centrale de apartament";
- Scenariul II - se consideră reabilitarea rețelelor de transport şi distribuţie. Începând cu anul 2022, până în anul 2024 se branșează la SACET cei trei consumatori non casnici: Spitalul Județean, Colegiul Economic și Spitalul de Pneumoftiziologie. Pentru apartamentele care se vor debranșa de la SACET, energia termică va fi produsă din centrale de apartament.
- Scenariul III - toți consumatorii se debranșează de la SACET şi își instalează surse proprii pentru producerea energiei termice.

Scenariile de alimentare cu energie termică au fost avut în vedere următoarele ipoteze comune:

- evoluția numărului de apartamente branșate la SACET;
- evoluția consumului de energie termică din SACET pentru populație;
- evoluția consumului de energie termică pentru consumatorii non-casnici branșați în prezent la SACET;
- conturul de analiză a cuprins:
    - apartamentele branșate la SACET la nivelul anului 2019;
    - consumatorii non-casnici branșați la SACET la nivelul anului 2019;
    - consumatorii non-casnici care în prezent au surse proprii şi vor fi branșați la SACET în perioada 2022-2024.
- pentru energia termică produsă în centrala de cogenerare s-a aplicat repartiția consumului de combustibil în conformitate cu metodologia ANRE aprobată prin Ordinului nr. 15/2015, respectiv un randament de 90%.

Din analiza scenariilor, scenariul 1, ca scenariu de referință, arată că sursele individuale pentru producerea energiei termice poluează, în prezent, cca 27% din zona urbană a orașului. În acelaşi timp, Scenariul 1 are cea mai mare valoare a emisiilor de CO_2 la nivelul anului 2033. Reducerea emisiilor de 6898 t/an rezultă din faptul că în perioada 2022-2024 se vor branșa la SACET cei trei consumatori non-casnici menţionaţi în ipoteze, iar consumatorii casnici, care se presupune că vor fi debranșați la nivelul anului 2033, vor avea surse proprii. Pentru aceștia din urmă dispare componenta aferentă pierderilor în rețele, dar emisiile de CO_2 aferente acestora se produc în zona urbană, unde au un grad redus de dispersie, rămân în atmosferă mult timp, împreună cu alte emisii rezultate din arderea gazului natural cum ar fi NOx, conducând la amplificarea efectului de seră şi la

probleme grave de sănătate publică ce nu pot fi cuantificate decât prin tratamente şi suferinţă de lungă durată.

Scenariul 2 este scenariul în care se realizează cea mai mare reducere a emisiilor de CO_2 pe seama reabilitării reţelelor de transport şi distribuţie. Aceasta arată că alimentarea centralizată cu energie termică rămâne soluţia optimă de alimentare cu energie termică şi de reducere a emisiilor de CO2, din următoarele motive:

- energia termică este produsă în cogenerare care este tehnologia cea mai eficientă pentru producerea energiei termice în cazul unui SACET. De aceea este important ca eficienţa cogenerării să nu fie diminuată de pierderile mari din reţelele de transport şi distribuţie;
- emisiile din instalațiile de cogenerare, sunt monitorizate în vederea respectării limitelor admise de reglementările legale;
- centrala de cogenerare este amplasată la periferia orașului astfel că emisiile sunt evacuate în atmosferă, într-o zonă în care gradul de dispersie este mult mai mare şi ca urmare concentrația de emisii poluante este mult mai mică faţă de zonele urbane.

Scenariul 3 este cel mai dezavantajos din punctul de vedere al emisiilor poluante întrucât acestea sunt evacuate în totalitate, în zona urbană, având consecințe dezastruoase asupra sănătăţii publice.

Analiza celor trei scenarii a fost realizată pe baza a următoarelor criterii principale:

- reducerea emisiilor de CO_2 în anul 2033;
- gradul de dispersie a emisiilor în zona urbană/periferică;
- posibilitatea de a monitoriza nivelul emisiilor la sursa de producere.

Ca urmare a aplicării celor de mai sus, a rezultat că scenariul cu punctajul cel mai mare este scenariul II, care presupune reabilitarea și modernizarea actualului SACET precum si continuarea proiectelor de reabilitare începute.

Ca urmare a analizei a rezultat că fiind soluție optimă și recomandată menţinerea 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 instalaţii 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, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi 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. 1775/19.07.2022 încheiat între Asocierea S.C.EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. IAȘI – S.C. NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. IAȘI 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;
- **H.G.R. nr. 907/2016** privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor 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;

19

- **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 și 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 și 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 investiții si sa conducă la implementarea cu succes a proiectului finanțat.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor

2.3.1. Situaţia 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 1.662 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 și 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 județ 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.
- rețele termice de transport – asigură transportul energiei termice între sursă și punctele termice – 71,431 km conducte;
- punctele termice – în prezent 55, asigură transferul energiei termice între agentul de transport și agentul de distribuție;
- module termice – în prezent 41, asigură transferul energiei termice între agentul de transport și agentul de distribuție de la consumatorii racordați direct la rețea de transport;
- centrale termice de zonă – în prezent 7 și rețea de distribuție 22,237 km conducte;
- rețele termice de distribuție – asigură distribuția energiei termice de la punctele termice și 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 rețelele termice de transport, bifilare (tur-retur) aferente sistemului de alimentare centralizată cu energie termică a Municipiului Bacău.

Din rețelele termice de transport, sunt alimentate:

- 55 stații termice (puncte termice urbane) aflate în exploatarea Thermoenergy Group S.A. Bacău, prin care sunt alimentați consumatorii de tip urban și asimilați, 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 alimentați consumatorii de tip urban și asimilați, puterea termică totală instalată în punctele termice fiind de 17,195 MWt;
- 12 puncte termice aparținând unor agenți 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.

Pentru șase 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 conducte (inclusiv breteaua de legătură între ramura Cornișa și ramura Sofert), din care în amplasare subterană este de aproximativ 55 %, iar supraterană 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.

Reţelele 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.

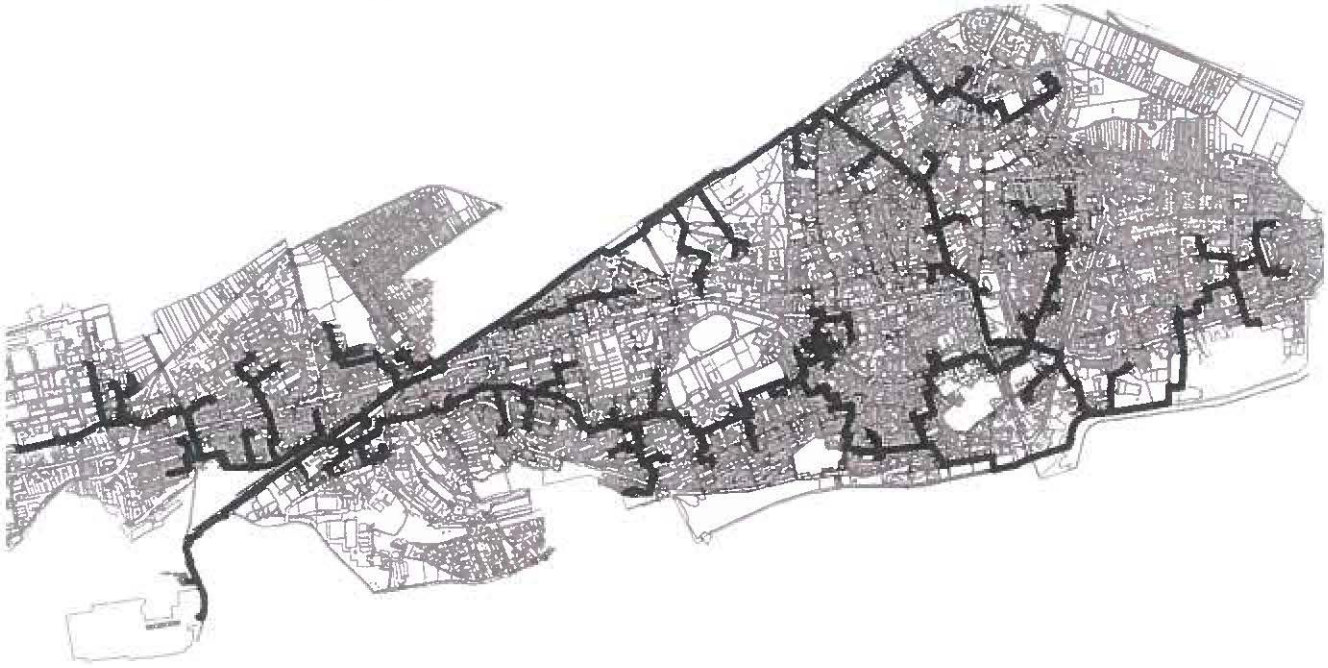


Figura nr. 3: Configurație rețea termică primară actuală

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, reţeaua se comportă ca o rețea semideschisă.
- Diametrele nominale ale rețelei în majoritatea cazurilor sunt identice pe tur și retur, având valori cuprinse între Dn 65 şi Dn 1000 mm.

Reţeaua 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.

- Reţeaua termică primară este realizată în marea majoritate după soluţia tehnică clasică, respectiv:

- conducte de oţel 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 racordarea la SACET Bacău a Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău prin intermediul unui modul termic.

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 Inspectoratul de Poliție Județeană Bacău și Poliția Municipiului Bacău vor fi racordate la SACET Bacău 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.

2.3.2. Soluţia propusă prin proiect

Municipiul Bacău, prin Thermoenergy Group S.A. Bacău în calitate de operator al sistemului de alimentare cu energie termică a consumatorilor municipiului, dorește asigurarea cu agent termic pentru încălzire și apă caldă de consum a clădirilor ce aparțin Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și Poliției Municipiului Bacău.

În momentul de față, clădirile menționate mai sus sunt alimentate prin intermediul unei centrale termice pe gaz, vechi.

Având în vedere cele menționate mai sus, se propune alimentarea clădirilor ce aparțin Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și Poliției Municipiului Bacău la sistemul centralizat prin intermediul unui modul termic care vor asigura un regim termic corespunzător în încăperile clădirilor. Alimentarea prin intermediul centralelor termice pe gaz rămânând ca alimentare de rezervă.

Soluția tehnică adoptată în vederea realizării racordării consumatorului la sistemul de termoficare este următoarea:

- realizarea unui cămin de secţionare și golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;
- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;
- 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;
- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

Ca urmare a racordării la SACET a consumatorului pe lângă economiile rezultate conform datelor prezentate în capitolul 4.5.5. Calculul reduceri costuri ca urmare a realizării investiției se obține o creștere a pierderilor de energie termică de 62,02 MW/an. Sintetic, rezultatul calculului pierderilor în rețelele termice, este următorul:

Tabel nr. 1: Rezultate calcul pierderi de energie termică

Specificaţie	U.M.	Cantitate
Pierderi de căldură din conducte, înainte de realizarea proiectului în rețele primare	MW/an	0,00
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în rețele primare	MW/an	62,02
Creștere anuală de pierderi	*MW/an*	*62,02*

Pierderile de energie termică din rețele termice primare propuse pentru alimentarea cu energie termică a modulului termic sunt de 62,02 MW/an, conform tabelului de mai jos:

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

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
14Circuit primar					
1	Punct racord – modul termic	Dn 125	18,03	200	7.211,60
	TOTAL = 7.211,60 = 62,02 MW/an				7.211,60

2.3.3. Identificarea necesităților realizării proiectului

Prezentul proiect prevede astfel realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor din municipiul Bacău. Obiectivul principal urmărit prin realizarea acestui proiect este asigurarea funcționalității, creșterea eficienței energetice și a gradului de siguranță în alimentarea cu căldură a tuturor consumatorilor urbani și terți, de încadrare în exigențele impuse de legislație (sănătate, securitate, prevenirea incendiilor, protecția mediului înconjurător), conform normelor europene. Prin realizarea proiectului, adică prin racordarea acestui nou consumator la SACET, se obține extinderea utilizării cogenerării de înaltă eficiență în cadrul SACET Bacău, ceea ce presupune economie de energie primară și implicit reducerea emisiilor ca urmare a producerii energiei termice consumate de către Poliție, în regim de cogenerare.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI 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 obiectivului la SACET, din rețeaua termică primară existentă, prin montarea conductelor preizolate de racord, direct în pământ pe strat de nisip și utilizarea modulului termic pentru prepararea agentului termic necesar pentru încălzire și apă caldă de consum; racordarea modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică.*
- *Scenariul 2: Racordarea obiectivelor la SACET, din rețeaua termică primară existentă, prin montarea conductelor preizolate de racord, în canal termic nou construit, pe suporți și utilizarea modulului termic pentru prepararea agentului termic necesar pentru încălzire și apă caldă de consum; racordarea modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică.*

Scenariul 1:

- realizarea unui cămin de secționare și golire, cu vane aferente, din rețeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;
- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;
- 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;

- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

Valoarea investiției în Scenariul 1 este de 1.455.593,92 lei fără TVA, adică 295.001,00 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 lei/euro.

Scenariul 2:

- realizarea unui cămin de secționare și golire, cu vane aferente, din rețeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;
- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate în canal termic nou construit, pe suporți;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;
- 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;
- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

Valoarea investiției în Scenariul 2 este de 1.959.601,41 lei fără TVA, adică 397.146,76 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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 și modulul termic 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. Terenul pe care se propune realizarea investiției este în administrația Ministerului Afacerilor Interne, prin Inspectoratul de Poliție Județean Bacău precum și în domeniul public al municipiului Bacău.

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 pe pat de nisip, în zone de trotuare/alei, zone carosabile precum și în zone de spații verzi, fiind asigurat accesul la acestea.

3.2.3. Parametrii climatici

Climatul din județul Bacău are un caracter continental, diferind în funcție de topografie. În zona de munte și 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: -4,0ºC;
- 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 îngheţ

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 H.G. 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 modulului termic

Traseul rețelei termice primare și amplasarea modulului termic, 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 180 mp, din care:

- 180 mp: suprafața afectată de rețelele termice primare;
- 0 mp: suprafața afectată de modulului termic, având în vedere că modulul termic va fi amplasat în camera tehnică existentă.

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 electrică, apă rece și canalizare se vor folosi utilitățile existente în incinta camerei tehnice.

3.2.14. Surse de poluare existente în zonă

Nu este cazul.

3.3. Descrierea investiţiei

Municipiul Bacău, prin Thermoenergy Group S.A. Bacău în calitate de operator al sistemului de alimentare cu energie termică a consumatorilor municipiului, dorește asigurarea cu agent termic pentru încălzire și apă caldă de consum a clădirilor ce aparțin Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și Poliției Municipiului Bacău.

În momentul de față, clădirile menționate mai sus sunt alimentate prin intermediul unei centrale termice pe gaz, vechi.

Având în vedere cele menționate mai sus, se propune alimentarea clădirilor ce aparțin Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și Poliției Municipiului Bacău la sistemul centralizat prin intermediul unui modul termic care vor asigura un regim termic corespunzător în încăperile clădirilor. Alimentarea prin intermediul centralelor termice pe gaz rămânând ca alimentare de rezervă.

Soluția tehnică adoptată în vederea realizării racordării consumatorului la sistemul de termoficare este următoarea:

- realizarea unui cămin de secţionare și golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;
- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;

30

- 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;
- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

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. Terenul pe care se propune realizarea investiției este în administrația Ministerului Afacerilor Interne, prin Inspectoratul de Poliție Județean Bacău precum și în domeniul public al municipiului Bacău. 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 2xDn800. Racordul va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic, Dn 125, Pn 25 montați în căminul de racord nou construit (Cr), în zona consumatorului.

Noua rețea termică primară va fi realizată cu ajutorul elementelor preizolate (conducte preizolate, coturi preizolate, ramificații preizolate, puncte fixe preizolate, precum și materiale necesare montării elementelor preizolate) amplasate direct în pământ 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 țeavă 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) încorporați în spumă, conform SR EN 14419:2020, în scopul supravegherii nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

Funcțiunile principale ale sistemului de supraveghere sunt următoarele:

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

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

Având în vedere faptul că în cadrul SACET Bacău, majoritatea rețelelor termice reabilitate sunt 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 și continuitatea sistemului de supraveghere existent.

31

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 funcționare 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 rețelei termice primare va fi realizat cu ajutorul elementelor preizolate: conducte preizolate, ramificații preizolate, coturi preizolate, puncte fixe, precum și materiale necesare montării elementelor preizolate.

Pentru conductele de serviciu ale reţelei termice primare se va utiliza țeavă 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:

32

- Dn 125 (Ø139,7 x 4,5 mm), D_{manta} = 225 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 sporită în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanșeități inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă și localizarea cu precizie de 1m a acestora);
- reducere 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.

Elementele preizolate se vor monta îngropate direct în pământ pe pat de nisip. Terenul pe care se propune realizarea investiției este în administrația Ministerului Afacerilor Interne, prin Inspectoratul de Poliție Județean Bacău precum și în domeniul public al municipiului Bacău. Conflictele juridice legate de terenuri aflate în proprietate privată sunt în sarcina Beneficiarului.

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;
- 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 deşeuri 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 180 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 direct în pământ pe pat de nisip nu este necesară ventilarea.

Modificări în gospodăria subterană: La intersecția 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.

33

Lungimea totală de traseu a rețelei termice primare care face obiectul prezentului Studiu de fezabilitate este de 200 metri de traseu.

b. Modul termic

Pentru lucrările cuprinse în partea termomecanică se vor prevedea lucrări pentru montajul unui modul termic, în scopul alimentării cu agent termic secundar (încălzire și apă caldă de consum) a clădirilor Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău. Modulul termic va fi amplasat în camera tehnică, unde este amplasată centrala termică și unde exisă spațiu disponibil pentru montarea unui modul termic. Având în vedere că modulul termic va fi amplasat în camera tehnică, nu va fi necesară construirea unei noi clădiri, astfel nu va fi afectată nici o suprafață de teren.

Principalii parametri de calcul utilizaţi la dimensionarea modulului termic 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 = 75ºC (tur) - 60ºC (retur);
- temperatura nominală agent termic apă caldă de consum = 60ºC;
- presiunea nominală = 6 bar – pentru reţeaua de distributie;
- presiunea nominală = 6 bar – pentru robineții de secţionare și celelalte armături.

Modulul termic va fi cu acumulare de apă caldă de consum și va fi dotat cu minim următoarele echipamente: schimbătoare de căldură cu plăci de inox pentru încălzire și apă caldă de consum, electropompe de circulaţie cu turație variabilă, electropompe de recircularea apei calde de consum, dacă este cazul, substație de expansiune/adaos, aparatură de reglare și control, contoare de energie termică, instalaţie de transmiterea datelor la distanță, instalaţii de automatizare, senzor de temperatură exterioară, etc. Modulul termic 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 diferenţială, vane de reglare cu două căi de amestec, robinet de echilibrare, reductor de presiune, debitmetru) cât şi un regulator electronic specializat pentru MT. Achiziţionarea şi afișarea informaţiilor 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 recirculaţie, prin intermediul unui regulator electronic liber programabil, dotat cu un display grafic ce servește ca afișaj si este separat de regulator.

Modulul termic va 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 consumatorului.

Modulul termic va fi dotat cu:

- Instalație de preparare a căldurii cu unul sau două schimbătoare de căldură cu plăci, două electropompe circulație agent termic secundar interschimbabile (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; a doua pompă fiind rezervă caldă), electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi;
- Instalația de preparare a a.c.c. cu schimbător de căldură de căldură cu plăci, pompă de recirculare, pompă de circulație între vasul de acumulare și schimbător, electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi, vas de acumulare apă caldă de consum;
- Sistem 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 şi oprirea pompelor de adaos se va face automat funcție de presiunea din sistem.

Modulul termic va cuprinde indicatoare de nivel, senzori de presiune, precum și un panou de automatizare şi 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.

Modulul termic va avea agrement MLPTL și va fi fabricat în regim de control al calităţii conform SR EN ISO 9001.

Obiectul acestui studiu îl constituie și automatizarea şi integrarea în sistemul de dispecerizare existent, a acestei surse noi (modul termic), 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 şi supravegherea procesului tehnologic, astfel încât modulul termic să poată fi monitorizat şi condus de la distanţă. 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 şi informaţii funcţionale de la echipamentele "inteligente" din modulul termic. Se vor prevede unităţi de preluare şi transmisie date de la contoarele de energie termică cu interfaţă M-bus. Controllerul va fi echipat cu toate interfețele de comunicație necesare pentru cuplarea cu aceste echipamente şi va avea un pachet software care va permite operarea în timp real, realizarea programului de aplicaţie şi 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

35

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.

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

De asemenea, este necesară racordarea modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică și anume: alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă rece şi legătura la reţeaua de canalizare. Aceste utilități sunt existente în incinta camerei tehnice, nefiind necesare racorduri din rețelele existente în exteriorul camerei tehnice.

Instalaţii electrice: Pentru buna funcţionare a modulului termic alimentarea și contorizarea energiei electrice al consumului se va face prin contor electric dimensionat puterii electrice instalate.

Instalaţii sanitare: Vor fi asigurate prin instalațiile existente.

Alimentarea cu apă rece a schimbătorului se va face din branșamentul existent în camera tehnică. Prin montarea modulului termic nu se produce creşterea 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.

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

În tabelul următor este prezentată puterea termică aferentă Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău:

Tabel nr. 3: Putere termică modul termic

Nr. Crt.	Denumire consumator	Putere termică încălzire [kW]	Putere termică a.c.c. [kW]	Amplasare modul termic
1	MT Inspectoratul de Poliție Județeană Bacău și Poliția Municipiului Bacău	1.300	200	Modul termic amplasat în incinta camerei tehnice

În cadrul prezentului proiect va fi necesar a se realiza proba de presiune la rece, înainte de execuţia izolaţiei termice (manşonare) 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 manşoanelor 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.

86

3.4. Costurile estimative ale investiției

Prezentul capitol cuprinde date despre devizul general aferent obiectivului de investiții *STUDIU DE FEZABILITATE „DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"*

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 august 2022 de 4,9342 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:

Valoarea totală estimată a investiției aferentă Scenariului 1 este de:

= 1.455.593,92 lei (respectiv 295.001,00 euro) fără TVA;

= 1.730.346,95 lei (respectiv 350.684,40 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 881.528,41 lei (respectiv 178.656,81 euro) fără TVA;

= 1.049.018,80 lei (respectiv 212.601,60 euro) cu TVA.

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

= 1.959.601,41 lei (respectiv 397.146,73 euro) fără TVA;

= 2.329.112,67 lei (respectiv 472.034,51 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 1.326.808,41 lei (respectiv 268.900,41 euro) fără TVA;

= 1.578.902,00 lei (respectiv 319.991,49 euro) cu TVA.

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

Tabel nr. 4: Deviz general Scenariul 1

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1 al obiectului de investiții STUDIU DE FEZABILITATE „DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU" la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.987,50	402,80	377,63	2.365,13	479,33
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 1		**1.987,50**	**402,80**	**377,63**	**2.365,13**	**479,33**
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	3.800,00	770,13	722,00	4.522,00	916,46
3.1.1	Studii de teren	1.800,00	364,80	342,00	2.142,00	434,11
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	405,33	380,00	2.380,00	482,35
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	405,33	380,00	2.380,00	482,35
3.3	Expertizare tehnică	1.000,00	202,67	190,00	1.190,00	241,17
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	113.690,29	23.041,28	21.601,16	135.291,45	27.419,13
3.5.1	Temă de proiectare	890,10	180,39	169,12	1.059,22	214,67
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	44.900,00	9.099,75	8.531,00	53.431,00	10.828,71
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	3.560,39	721,57	676,47	4.236,86	858,67
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5.000,00	1.013,34	950,00	5.950,00	1.205,87
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	59.339,81	12.026,23	11.274,56	70.614,37	14.311,21
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	3.500,00	709,33	665,00	4.165,00	844,11
3.7	Consultanţă	21.867,96	4.431,92	4.154,91	26.022,87	5.273,98
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	11.867,96	2.405,25	2.254,91	14.122,87	2.862,24
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.026,67	1.900,00	11.900,00	2.411,74
3.8	Asistenţă tehnică	21.362,33	4.329,44	4.058,84	25.421,17	5.152,04
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	9.494,37	1.924,20	1.803,93	11.298,30	2.289,79
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7.120,78	1.443,15	1.352,95	8.473,72	1.717,35

38

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	2.373,59	481,05	450,98	2.824,57	572,45
3.8.2	Diriginție de șantier	11.867,96	2.405,25	2.254,91	14.122,87	2.862,24
Total CAP. 3		**167.220,58**	**33.890,11**	**31.771,91**	**198.992,49**	**40.329,23**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	793.774,51	160.871,98	150.817,16	944.591,67	191.437,65
4.1.1	Achiziție elemente de conducte preizolate si servicii asiguratoare de furnizorii de elemente preizolate	395.476,23	80.150,02	75.140,48	470.616,71	95.378,52
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	111.032,28	22.502,59	21.096,13	132.128,42	26.778,08
4.1.3	Desfaceri, refaceri carosabil	133.140,00	26.983,10	25.296,60	158.436,60	32.109,89
4.1.4	Terasamente - constructii	154.126,00	31.236,27	29.283,94	183.409,94	37.171,16
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și fucționale	76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - achiziție modul termic	316.205,51	64.084,45	60.079,05	376.284,56	76.260,50
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	575,00	116,53	109,25	684,25	138,67
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**1.186.796,12**	**240.524,53**	**225.491,26**	**1.412.287,38**	**286.224,19**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	12.382,88	2.509,60	2.352,75	14.735,63	2.986,43
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	9.525,29	1.930,46	1.809,81	11.335,10	2.297,25
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	2.857,59	579,14	542,94	3.400,53	689,18
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	17.025,29	3.450,47	1.425,00	18.450,29	3.739,27
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	4.762,65	965,23	0,00	4.762,65	965,23

39

	lucrărilor de construcții					
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	793,77	160,87	0,00	793,77	160,87
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3.968,87	804,36	0,00	3.968,87	804,36
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	7.500,00	1.520,00	1.425,00	8.925,00	1.808,80
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	67.800,21	13.740,87	12.882,04	80.682,25	16.351,64
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**97.208,39**	**19.700,94**	**16.659,79**	**113.868,17**	**23.077,33**
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	2.381,32	482,62	452,45	2.833,78	574,31
Total CAP. 6		**2.381,32**	**482,62**	**452,45**	**2.833,78**	**574,31**
TOTAL GENERAL		**1.455.593,92**	**295.001,00**	**274.753,04**	**1.730.346,95**	**350.684,40**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**881.528,41**	**178.656,81**	**167.490,40**	**1.049.018,80**	**212.601,60**

Cheltuielile pentru lucrările necesare privind racordarea la SACET Bacău a Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău care face obiectul prezentului studiu, având la bază valorile medii pe categorii de lucrări, sunt determinate după cum urmează:

- *Cap. 1. - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului*

1.1. Obținerea 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 rețele de utilități, defrișări, devieri cursuri de apă, strămutări de localități sau monumente istorice, etc. - *Nu este cazul.*

1.3. Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială

Se includ cheltuieli pentru lucrări și acțiuni de protecție 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 1.987,50 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 1 este de 1.987,50 lei, fără TVA.

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

Se includ cheltuielile pentru asigurarea cu utilităţi necesare funcționării obiectivului de investiție, precum și cheltuielile aferente racordării la reţelele de utilităţi. La acest capitol sunt cuprinse estimările privind racordarea la utilități a rețelelor 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 investiție.

Pentru proiectarea reţelelor termice și a modulului termic, vor fi necesare obţinerea de ridicări topografice. Valoarea acestui subcapitol este de 1.800,00 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 3.800,00 lei, fără TVA.

3.2. Documentații – suport și cheltuieli pentru obținere avize, acorduri și autorizații

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 1.000,00 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., documentații economice), a documentațiilor de obținere 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 experții 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 113.690,29 lei, fără TVA.

3.6. Organizarea procedurilor de achiziție

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

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

3.7. Consultanță

Se includ cheltuieli pentru consultanță privind managementul proiectului pe perioada implementării proiectului precum și cheltuielile privind auditarea Proiectului.

Estimarea valorii necesare este realizată în baza determinării numărului de experți necesari bunei desfășurări a contractelor de execuție și a tarifelor medii existente pe piață.

Valoarea considerată la capitolul 3.7 este de 21.867,96 fără TVA.

3.8. Asistenţă tehnică

Se includ cheltuieli, pentru plata serviciilor de asistență tehnică privind supervizarea lucrărilor pe parcursul derulării contractelor de execuţie. Având în vedere numărul de experți, diriginți de șantier etc. necesari la supervizarea lucrărilor, s-a estimat o valoare de 21.362,33 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 3 este de 167.220,58 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 achiziția conductelor și elementelor de conductă preizolate) de desfaceri, refaceri străzi, alei, trotuare, terasamente, lucrări de construcții pentru rețele termice, lucrări de montaj a instalațiilor de supraveghere, lucrări de montaj și achiziție robineți, etc.

4.1.1 Achiziție elemente de conducte preizolate și servicii asiguratoare de furnizorii de elemente preizolate

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.1 este de 395.476,23 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziție a tuturor elementelor preizolate obținută conform ofertelor de produse preizolate.

4.1.2 Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.2 este de 111.032,28 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din:

- produsul dintre valoarea medie obţinută din analiza pieței la lucrările executate la reţelele termice funcție de secțiunea transversală a conductelor şi lungimea/secţiunea transversală a reţelelor termice care se vor monta;
- evaluarea lucrărilor necesare realizării sistemului de supraveghere a nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte;
- valoarea de achiziție și montaj a tuturor robineților necesari realizării investiției.

4.1.3 Desfaceri/refaceri carosabil

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.4 este de 133.140,00 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.

4.1.4 Terasamente - construcții

Valoarea considerată la subcapitulul 4.1.5 este de 154.126,00 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de realizare a săpăturii, a construcțiilor necesare susținerii punctelor fixe și a căminului de racord, precum și a lucrărilor de reabilitare, igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații.

4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice și fucționale

Valoarea considerată la subcapitulul 4.2 este de 76.241,10 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de montaj a modulului termic (montaj echipamente modul termic, realizare branșament apă rece și canalizare, realizare branșament electric, transmitere de date).

4.3 Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

Valoarea considerată la subcapitolul 4.3 este de 316.205,51 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziție a modulului termic.

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 subcapitolul 4.5 este de 575,00 lei, fără TVA.

4.6. Active necorporale

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

Valoarea totală pentru capitolul 4 este de 1.186.796,12 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 9.525,29 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 2.857,59 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru subcapitolul 5.1 este de 12.382,88 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 4.762,65 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 793,77 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 3.968,87 lei, fără TVA.

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

Aceasta taxe sunt evaluate la o valoare de 7.500,00 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru subcapitolul 5.2 este de 17.025,29 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 67.800,21 lei, fără TVA.

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

Valoarea totală pentru capitolul 5 este de 97.208,39 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 2.381,32 lei, fără TVA;

Valoarea totală pentru capitolul 6 este de 2.381,32 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 şi valoric, orientativ, de realizare a investiţiei

Durata de execuție a investiției aferentă proiectului este de 8 luni, din care 3 luni organizare procedură contractare, 2 luni proiectare și 3 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. 5: Grafic eșalonare fizică și valorică a investiției

Grafic fizic și valoric de implementare a investiției								
Luna	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Consultanță								
Licitație, contractare			**875,00**					
Execuție								**11.867,96**
Asistență tehnică								
Licitație,			**875,00**					

contractare								
Execuție								21.362,33
Audit								
Licitație, contractare			875,00					
Execuție								10.000,00
Implementare proiect reabilitare rețele termice								
Licitație, contractare			875,00					
Proiectare					120.490,29			
Execuție lucrări								1.188.783,62
Probe, PIF								2.381,32
Organizare de șantier					3.714,86			8.668,02
Taxe, avize, neprevăzute					67.860,40			16.965,10
Total pe luni			3.500,00		192.065,56			1.260.028,36
Total investiție								1.455.593,92

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. 6: 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. 7: 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. 8: 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	- apariția a unui cutremur foarte puternic, respectiv gradul 7, conform scării MSK;	- apariția a unui cutremur puternic, respectiv gradul 6, conform scării MSK;	- Nu există hazarde în

- 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	- 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	- 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	zona de amplasare a proiectului, în prezent și nici în intervalul preconizat

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

Tabel nr. 9: 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. 10: 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. 11: 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 şi 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 incinta camerei tehnice.

4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii

4.3.1. Impactul social şi cultural, egalitatea de şanse

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 funcţie de necesitații acestora.

În ceea ce priveşte 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 condiţii 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 priveşte implicarea resurselor umane în diferite momente de derulare a proiectului;
- În ceea ce priveşte 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 execuţia 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:

- *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;*
- *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;*
- *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;*
- *În cazul primirii de clarificări asupra documentație, Autoritatea Contractanta (Municipiul Bacău) va face public pe SEAP răspunsurile la clarificări;*
- *Pentru evaluarea ofertelor se va întruni o Comisie de evaluare, pentru evaluarea obiectivă a ofertelor primite;*
- *Evaluarea ofertelor se va face numai pe baza cerințelor din caietul de sarcinii și a criteriilor de evaluare care sunt precizate în Documentația de atribuire ce a fost făcută publica prin postare pe SEAP;*
- *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 execuției 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 munca, respectarea orelor de program și de odihnă.*

4.3.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

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. 12: 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 instalaţii 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, noul consumator va fi alimentat 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 96,21 mii mc/an, care reprezintă 3,39 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 eficiență se prezintă astfel:

Tabel nr. 13: Efecte energetice

Poluant	U.M.	Cantitate redusă
Bioxid de carbon (CO_2)	t/an	190,09
Gaze cu efect de seră ($CO_{2echiv.}$)	t/an	190,14

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 investiției.***

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. tăiere, 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 sudură cu flacără oxiacetilenică).

Datorită faptului că 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 calităţii 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 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 modulului termic, 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 substanţe poluante pentru sol şi subsol. În categoria acestor substanţe trebuie incluşi carburanţii, pulberile antrenate de apele din precipitaţii şi/sau curenţii de aer etc. Aprovizionarea, depozitarea şi alimentarea utilajelor cu carburanţi reprezintă activităţi potenţial poluatoare pentru sol şi subsol, în cazul pierderilor de carburant şi infiltrarea acestuia în teren.

O altă sursă potenţială de poluare dispersă a solului şi subsolului este reprezentată de activitatea utilajelor în zonele de lucru. Utilajele, din cauza defecţiunilor tehnice, pot pierde carburant şi ulei. Neobservate şi neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului şi 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 investiţiei 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 vibraţii. 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 sănătăţii 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 nopţii (23ºº – 7ºº) va fi respectată.

4.3.3.5. Deşeuri şi gestionarea deşeurilor

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;

53

- 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;
- deşeuri 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. 14: Deșeuri rezultate în urma reabilitării

Deșeu	Cod deșeu
Resturi vegetale	20.02.01
Deșeuri: - asfalt - piatră	17.03.02
Pământ din care: - pământ vegetal	17.05.04
Deșeuri de lemn	17.02.01
Deșeuri menajere	20.03.01

În ceea ce priveşte deşeurile rezultate de la reparaţiile curente la echipamente, utilaje, mijloace de transport (uleiuri uzate, anvelope uzate, deşeuri 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 și valorificate/eliminate conform legislației în vigoare.

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

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

4.4. Schimbările climatice

Cauzele schimbărilor climate

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

✓ Cauze globale:

- variația intensității radiației solare;

54

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

✓ Cauze regionale:

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

Scenarii privind schimbările climatice viitoare

Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii.

Conform estimările, în România se așteaptă o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980 - 1990 similară întregii Europe:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020-2029;
- între 1,8°C și 4,0°C pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (ex. între 2,0°C şi 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale şi între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

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

În România va fi tot mai cald, va ploua tot mai rar și mai puțin și se vor intensifica fenomenele meteorologice extreme. În aceste condiții biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura, infrastructura, energia și sănătatea populației vor fi afectate de schimbările ecoclimatice, iar zonele urbane vor deveni tot mai dificil de locuit.

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

Domeniul energetic este supus unei analize în context european și în contextul 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 şi eficientă, în vederea producerii de energie electrică și termică, în sisteme centralizate.

55

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 unui modul termic, 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:

56

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 investiţiei şi definirea obiectivelor

Ordonatorul principal de credite: Primăria Municipiului Bacău.

Obiectul investiţiei: Investiţia constă în racordarea la Sistemul de Alimentare Centralizat cu Energie Termică a Municipiului Bacău (SACET) a unui nou consumator.

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

- 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.

4.5.2. Determinarea efectelor investiţiei

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

➢ Creșterea veniturilor operatorului SACET ca urmare a creșterii cantității de energie electrică vândută cu 2.545,99 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 3.000 MWh/an;

➢ Ca urmare a producerii cantității de energie termică consumată de către consumator, în regim de cogenerare (producere simultană de energie electrică și termică în același proces tehnologic) de înaltă eficiență, în instalaţii 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

57

separate, de 940,42 MWh/an (gaze naturale), adică cu 3,39 Tj/an, respectiv 96,21 mii mc gaze naturale.

Calculul economiei de combustibil se efectuează conform prevederilor Anexa II a Directivei 2012/27/UE, iar randamentele de referinţă 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 referinţă, stabilit prin regulamentul 2015/2404/UE;

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

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

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

Tabel nr. 15: Economia de combustibil și alți poluanții

Nr. crt.	Specificație	UM	Valoare anuală după realizare proiect
1	Producţie energie electrică	MWe	2.545,99
2	Producţie energie termică	MWt	3.000,00
3	Consum combustibil	mii mc	722,47
		MW	7.062,18
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 ca urmare a producerii in cogenerare și ținând seama de influența pierderilor in noile conducte preizolate, exprimată în:	MW	940,42
7.2	Economie de energie primară exprimată în:	mii mc	96,21
7.3	Economie de energie primară exprimată în:	tep	80,88
8	Randamente referinţă pentru producerea energiei electrice în condiţii amplasament	%	53
9	Randament referinţă pentru producere energie termică	%	92
10	Consum de combustibil producere separata a energiei electrice și termice	MW	8.064,62
11	Reducere bioxid de carbon	t CO2/an	190,09
12	Reducere emisii gaze cu efect de seră	t $CO_{2echiv.}$/an	190,14

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

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

58

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 [tCO_2/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 = 190,09 t CO_2 (3,39 [Tj] x 56,1 [t CO_2/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 $CO_{2echiv.}$ = 190,14 t (3,39 [TJ] x 56,115 [$tCO_{2echiv.}$/TJ).

4.5.3. Analiza opțiunilor

Pentru punerea în evidență a importanței 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:

- realizarea unui cămin de secţionare și golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;
- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;
- 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;
- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

Valoarea investiției în Scenariul 1 este de 1.455.593,92 lei fără TVA, adică 295.001,00 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 lei/euro.

Scenariul 2:

- realizarea unui cămin de secţionare și golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;

59

- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate în canal termic nou construit, pe suporți;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;
- 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;
- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

Valoarea investiției în Scenariul 2 este de 1.959.601,41 lei fără TVA, adică 397.146,76 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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 investiţiei.

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

Tabel nr. 16: Analiza scenariilor

Indicator	U.M.	Scenariu 1	Scenariu 2	Comentarii
Valoarea investiție, fără TVA	Mii euro	295,00100	397,14673	În soluția 2 valoarea investiției este mai mare
Venit net/profit brut	Mii euro/an	74,28993	74,28993	Reprezintă valoarea reducerii consumului de combustibil și a emisiilor de CO_2
VNA (valoare netă actualizată) la rata de actualizare de 5%	Mii euro	546,11198	448,83033	VNA în scenariul 1 este mai mare decât în scenariul 2
(IRR) Rata Internă de Rentabilitate	%	25%	18%	
B/C (Beneficiu/cost)		4,78	3,55	Calculul este realizat la întreaga valoare a investiției
Economie de combustibil (gaze naturale)	Mii mc /an Tep/an	96,21/ 80,88	96,21/ 80,88	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	190,09 190,14	190,09 190,14	Reducerea de emisii se datorează reducerii consumului de combustibil

Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul de mai sus, rezultă ca în scenariul 1, valoarea investiţiei este mai scăzută decât în scenariul 2 cea ce conduce la VNA, IRR și raport B/C mai ridicate.

În aceasta situație, coroborat cu faptul că rezultatul investiţiei este acelaşi, conduce la concluzia că scenariul nr. 1 este cel mai avantajos și deci este scenariul recomandat.

60

4.5.4. Analiza financiară

4.5.4.1. Metodologie

Analiza financiară prin care se stabileşte performanţa financiară a proiectului propus, pe parcursul perioadei de referinţă, 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 performanţă 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 performanţă financiară.

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 2023-2043). 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 nr. 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 parțiale 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

61

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 referinţă este de 20 ani, din care: 1 an durata de realizare a investiţiei şi 19 ani durata de operare comercială;
- Ratele financiare de actualizare luate în considerare sunt 4%, 6% și 10%;
- În cadrul analizei sunt utilizate preţuri care nu conţin TVA sau alte taxe.

Valoarea totală estimativă a investiţiei (exclusiv TVA) în preţuri valabile la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 lei/euro, conform estimărilor prezentate în Devizul General din studiu, este de 1.455,59392 mii lei.

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

Tabel nr. 17: Eșalonarea investiției

Specificaţie	Anul I (lei)	Total (lei)
Total valoare investiţie	1.455.593,92	1.455.593,92

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 investiţiei

Reducerea consumului de combustibil ca urmare a producerii energiei termice consumate de către Inspectoratul de Poliție Județeană Bacău și Poliția Municipiului Bacău, în cogenerare de înaltă eficiență, conduce la reducerea emisiilor rezultate din ardere și care sunt evacuate în atmosferă.

62

Financiar, aceste reduceri sunt după cum urmează:

Tabel nr. 18: 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	940,42	17.868,00
2	Preț gaze naturale la PCI*	Lei/MWh	308	-
3	Economie	Lei/an	289.649,74	5.503.345,08
4	Reducere emisii CO_2	t/an	190,09	3.611,73
5	Preț CO_2: (82 euro/tx4,9342 lei/euro) **	Lei/t	404,6044	-
6	Economie	Lei/an	76.911,62	1.461.320,84
7	Total economie/reducere	Lei/an	366.561,36	6.964.665,93
		Euro/an	74.289,93	1.411.508,64

*308 lei /MWh la putere calorifică inferioară;

** Prețul de 82 euro/t CO2, a fost prețul mediu la care S.C. Thermoenergy Group S.A. a plătit certificatele în anul 2021.

Economiile cantitative anuale ce se obțin sunt:

- Reducere consum gaze naturale: 96,21 mii mc;
- Reducere emisii CO_2 – 190,09 t;
- Reducere gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$ – 190,14 t.

S-au efectuat calcule pentru ipoteza valorii finanțate de către UAT Bacău, rezultatele fiind urmatoarele:

Tabel nr. 19: Rezultate calcule ACB, în situația finanțării din bugetul UAT Bacău (15% din valoarea investiției)

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	895.643,53	740.269,36	524.708,33
Rata Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	%	168		
Raport Beneficiu/Cost (B/C)		31,90		
Durata de recuperare a investiției (DR)	ani	0,60		

Conform datelor din tabelul de mai sus, rezultă că:

- VNAF este pozitiv pentru toate cele 3 rate de actualizare la care s-au efectual calculele (4%, 6% și 10%). Valoarea VNAF demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susține recuperarea capitalului propriu UAT Bacău investit;
- 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 ratelor de actualizare, raport B/C>1) arată că investiția este rentabilă pentru rata de actualizare de 4%, 6% și 10%, deci poate fi finanțată numai

63

prin cofinanțare 85% buget de stat prin programul "Termoficare" și 15% buget local al Municipiului Bacău.

Întrucât în calculele efectuate numai pentru finanțarea UAT, este cuprinsă valoarea integrală a rezultatelor/economiilor care se obțin la nivelul întregii investiții/a întregii valori a investiției sa efectuat analiza financiară pentru întreaga valoare a investiției. Rezultatele acestea sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 20: Rezultate calcule ACB, în situația finanțării din bugetul UAT Bacău (100% din valoarea investiției)

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	654.536,94	503.711,96	296.753,02
Rata Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	%	25		
Raport Beneficiu/Cost (B/C)		4,78		
Durata de recuperare a investiției (DR)	ani	3,97		

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. 21: Senzitivitatea la variația valorii investiției UAT Bacău (15% din valoarea investiției)

Indicatorul	U.M.	Reducere valoare investiție cu 5%	Creștere valoare investiție cu 5%	Creștere valoare investiție cu 10%
Valoare investiție	euro	42.037,64	46.462,66	48.675,16
VNAF pentru rata de actualizare de 4%	euro	897.770,94	893.516,12	891.388,70
VNAF pentru rata de actualizare de 6%	euro	742.356,63	738.182,09	736.094,82
VNAF pentru rata de actualizare de 10%	euro	526.719,70	522.696,96	520.685,59
RIRF	%	177%	160%	153%

Tabel nr. 22: Senzitivitatea la variația valorii investiției UAT Bacău (100% din valoarea investiției)

Indicatorul	U.M.	Reducere valoare investiție cu 5%	Creștere valoare investiție cu 5%	Creștere valoare investiție cu 10%
Valoare investiție	euro	280.250,95	309.751,05	324.501,10
VNAF pentru rata de actualizare de 4%	euro	668.719,68	640.354,20	626.171,46

VNAF pentru rata de actualizare de 6%	euro	517.627,10	489.796,82	475.881,68
VNAF pentru rata de actualizare de 10%	euro	310.162,15	283.343,88	269.934,74
RIRF	%	26%	24%	22%

În baza datelor prezentate în tabelul de mai sus, se poate constata că la reducerea valorii investiţiei cu 5% sau creşterii acesteia cu 5% şi respectiv 10%, parametrii de eficienţă financiară rămân superiori, pentru valoarea investiţiei finanţată de UAT Bacău.

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

Analiza de senzitivitate, se va realiza pentru creşterea şi reducerea cu 5%, respectiv 10% a venitului net, ca urmare a reducerii costurilor, adică ca urmare a producerii energiei termice consumate de către Inspectoratul de Poliție Județeană Bacău și a Poliția Municipiului Bacău, în cogenerare de înaltă eficienţă şi a reducerii pierderilor. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 23: Senzitivitatea la variaţia valorii venitului net, în situaţia finanţării din bugetul UAT Bacău (15% din valoarea investiţiei)

Indicatori	U.M.	Variaţia valorii venitului net			
Procent variaţie venit net		+5%	+10%	-5%	-10%
Valoare venit net (reducere costuri)	**euro**	**78.004,42**	**81.718,92**	**70.575,43**	**66.860,94**
VNAF pentru rata actualizare de (4 %)	euro	942.553,11	989.462,70	848.733,94	801.824,35
VNAF pentru rata de actualizare de (6%)	euro	779.370,10	818.470,84	701.168,62	662.067,88
VNAF pentru rata de actualizare de (10%)	euro	552.955,12	581.201,91	496.461,54	468.214,76
RIRF	%	176%	185%	159%	151%

Tabel nr. 24: Senzitivitatea la variaţia valorii venitului net, în situaţia finanţării din bugetul UAT Bacău (100% din valoarea investiţiei)

Indicatori	U.M.	Variaţia valorii venitului net			
Procent variaţie venit net		+5%	+10%	-5%	-10%
Valoare venit net (reducere costuri)	**euro**	**78.004,42**	**81.718,92**	**70.575,43**	**66.860,94**
VNAF pentru rata actualizare de (4 %)	euro	701.446,53	748.356,12	607.627,36	560.717,77
VNAF pentru rata de actualizare de (6%)	euro	542.812,70	581.913,44	464.611,22	425.510,48
VNAF pentru rata de actualizare de (10%)	euro	324.999,80	353.246,59	268.506,23	240.259,44
RIRF	%	26%	27%	23%	22%

În oricare dintre variantele de finanţare UAT+Buget de stat, rezultă cu claritate că proiectul asigură recuperarea valorii investite.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC PROPUS

5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi 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;
- în scenariul 2, elemente preizolate vor fi amplasate în canale termice nou construite, pe suporți.

În ambele scenarii vor fi realizate următoarele lucrări:

- realizarea unui cămin de secţionare și golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert (2xDn 800mm), având 2xDn 125 mm;
- realizarea unui racord de termoficare, din elemente preizolate, până la clădirea camerei tehnice, unde va fi montat un modul termic;
- montarea unui modul termic în camera tehnică, care va prepara apa caldă de consum și agent termic pentru încălzire;
- alimentarea modulului termic cu agent termic primar prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- racordarea circuitului de distribuție al modulului termic la instalațiile existente în camera tehnică;
- 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;
- integrarea în sistemul de dispecerizare SCADA existent, a unui nou modul termic, pentru transmitere date, vizualizare și comandă din dispecerat.

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 același sistem de conducte preizolate, diferența 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 investiției și anume scenariul nr. 1.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

Lucrările de racordare la SACET a noului consumator, 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 construcții, cu modificările ulterioare;
- H.G.R. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare (H.G.R. nr. 675/2002, H.G.R. nr. 1231/2008);
- H.G.R. nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piața a produselor pentru construcții;
- H.G.R. nr. 584/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a echipamentelor sub presiune, cu modificările și completările ulterioare (H.G.R. nr. 1168/2005);
- Ordinul Ministrului Economiei și Finanțelor 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 funcționarea în condiții de siguranța a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil, cu modificările și completările ulterioare (H.G.R. nr. 1407/2008);
- H.G.R. nr.752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piața a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive, cu modificările și completările ulterioare (H.G.R. nr. 461/2006);
- H.G.R. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate (Anexa 1 – Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești – NTPA 011/2002. Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA 002/2002. Normativ privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate și orășenești în receptorii naturali – NTPA 001/2002), cu modificările și completările ulterioare;
- O.G.R. nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Legea nr. 440/2002 pentru aprobarea OUG nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr. 323/2000 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea lucrărilor de montaj;
- PE (Prescripție Energetică) 224/1989 – Normativ pentru proiectarea instalațiilor 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;

68

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;
- H.G.R. 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 și 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 construcțiilor 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;

69

- 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 cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- Hotărârea Guvernului nr. 971/26.07.2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea Guvernului nr. 1048/09.08.2006 privind cerinţele 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) = 940,42 MWh/an = 80,88 tep/an = 96,21 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) = 18.808,42 MWh = 1.617,52 tep = 1.924,14 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) = 899,89 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) = 3,97 ani dacă s-ar realiza investiția integral din fonduri UAT Bacău;

D(re) = 0,6 ani dacă s-ar realiza investiția în procent de 15% din buget UAT Bacău.

- 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) = 8 luni

5.5.2. Valoarea totală a obiectului de investiții

Valoarea totală a investiției calculată la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 lei/euro este de:

Tabel nr. 25: Valoarea totală a investiției

Specificație	Prețuri	
Investiție	lei	Euro
exclusiv TVA	1.455.593,92	295.001,00
din care: C+M	881.528,41	178.656,81
inclusiv TVA	1.730.346,95	350.684,40
din care: C+M	1.049.018,80	212.601,60

5.5.3. Eşalonarea investiţiei

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

Tabel nr. 26: Eșalonarea investiției, lei fără TVA

Lucrarea de investiție	An I (lei)
„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"	1.455.593,92

5.5.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, 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 construcţii – montaj (aprovizionare, dotări, forță de muncă, tehnologie de execuţie, etc.), capitolul 3.6 al prezentei documentații.

Durata de execuție a investiției aferentă proiectului este de 8 luni, din care 3 luni organizare procedură contractare, 2 luni proiectare și 3 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. Capacităţi fizice

În urma realizării investiției aferente proiectului, se realizează racordarea la SACET a Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău, prin:

- extinderea rețelei termice primare cu 200 m traseu conducte termice Dn 125 mm;
- montarea unui modul termic în incinta camerei tehnice, având sarcina termică de 1.300 kW circuit încălzire și 200 kW circuit apă caldă de consum.

Investiția aferentă proiectului este de 1.455,59392 mii lei, fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 lei/Euro.

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

Studiul de fezabilitate are drept scop stabilirea și evaluarea lucrărilor necesare pentru racordarea la SACET Bacău a Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău precum şi evidențierea efectelor economico-financiare ale acestei investiţii 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, ca urmare a creșterii producerii în cogenerare;
- creșterea siguranţei şi 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: *„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"* 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. 27: Structura valorii investiției (fără TVA) pe surse de finanțare

Surse de finanțare	Valoare	
	(euro)	(lei)
Contribuția de la bugetul de stat prin MDRAP (85%)	250.750,85	1.237.254,83
Contribuția de la bugetul local (15%)	44.250,15	218.339,09
Total exclusiv TVA	295.001,00	1.455.593,92

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

În cadrul contractului pentru obținerea avizelor şi acordurilor pentru investiția *„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"*, au fost întocmite și obținute următoarele documentații:

- Certificat de Urbanism nr. 656/18.08.2022;
- 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, telefonizare, alimentare cu energie electrică, gaze naturale;
  - Salubritate;
  - Sănătatea populației;
  - Acordul/Autorizația Administratorului Drumului;
  - CNCF CFR;
  - Serviciul Român de Informații;
  - Serviciul Telecomunicații Speciale;
  - Statul Major General;
  - Inspectoratul General al Poliției Române-poliția Municipiului Bacău-Birou Rutier.

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. 28: 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 Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău cu ajutorul elementelor preizolate și a unui modul termic, 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 de 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 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, prin intermediul unui modul termic, crescând astfel siguranța în alimentarea cu căldură a consumatorilor. Creșterea siguranței în alimentarea cu agent termic a consumatorilor, din sursele Thermoenergy Group S.A., unde unele echipamente 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 Inspectoratului de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău.

Indicatori fizici:

- extinderea rețelei termice primare cu 200 m traseu conducte termice Dn 125 mm;
- montarea unui modul termic în incinta camerei tehnice, având sarcina termică de 1300 kW circuit încălzire și 200 kW circuit apă caldă de consum;

Indicatori financiari:

Valoarea totală estimată a investiţiei este de:

= 1.455.593,92 lei (respectiv 295.001,00 euro) fără TVA;

= 1.730.346,95 lei (respectiv 350.684,40 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 881.528,41 lei (respectiv 178.656,81 euro) fără TVA;

= 1.049.018,80 lei (respectiv 212.601,60 euro) cu TVA.

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

- Durata investiției = 8 luni.

Indicatorii de eficienţă energetică:

Ca urmare a realizării lucrărilor de investiţii rezultă urmatoarele efecte:

- Economie de energie primară/combustibil/gaze naturale, datorită producerii energiei de cogenerare de înaltă eficiență, de 96,21 mii mc gaze naturale/an adică 80,88 tep/an;
- Economia de combustibil conduce la:
  - Reducere bioxid de carbon – 190,09 [t CO_2/an];
  - Reducere emisii gaze cu efect de seră – 190,14 [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 şi 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:

- Situația finanțării din bugetul UAT Bacău a 15% și 85% din bugetul de stat din valoarea investiției:

VNAF> 0;

RIRF = 168% – pentru rate de actualizare 4%, 6% și 10%;

DR = 0,60 ani și B/C = 31,90.

- Situația finanțării din bugetul UAT Bacău a 100% din valoarea investiției:

VNAF> 0;

RIRF = 25% – pentru rate de actualizare 4%, 6% și 10%;

DR = 3,97 ani și B/C = 4,78.

În concluzie, având în vedere indicatorii de eficiență energetică ce se obțin, VNAF> 0, RIRF superior ratelor de actualizare, B/C>1 și Dr =0,60/3,97 ani în ambele variante de finanțare, 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

Anexa 1

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU
THERMOENERGY GROUP SA BACAU

APROBAT,
DIRECTOR GENERAL,
FLORIN PAVĂL

23.02.2022

Nr. 252/11.03.2022

AVIZAT
INGINER SEF,
VIRGIL ALDEA

CAIET DE SARCINI

„Dezvoltarea pietei de energie termica - Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judetean Bacau si a Politiei Municipiului Bacau"
- Servicii de proiectare studiu de fezabilitate -

Februarie 2022

1. Informaţii generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii **„Dezvoltarea pietei de energie termica - Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judetean Bacau si a Politiei Municipiului Bacau" – servicii de proiectare studiu de fezabilitate.**

Codul CPV: 79314000-8.

Etapele de îndeplinire a contractului de prestări servicii:

- planuri topo, vizate de OCPI;
- documentatie pentru obtinerea certificatului de urbanism;
- documentatie pentru obtinerea avizelor si acordurilor de amplasament;
- proiectare - studiu de fezabilitate.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: Municipiul Bacău – Thermoenergy Group SA Bacau

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) : -

1.4. Beneficiarul investiţiei: Municipiul Bacău - Thermoenergy Group S.A. Bacău

1.5. Elaboratorul temei de proiectare: Thermoenergy Group SA Bacău

1.6. Sursa de finantare: buget local.

2. Date de identificare a obiectivului de investiţii

2.1. Informaţii privind regimul juridic, economic şi tehnic al terenului, construcţiei existente, documentaţie cadastrală.

Terenul pe care se propune realizarea investiţiei este in administratia Ministerului Afacerilor Interne, prin Inspectoratul de Politie Judetean Bacau si din domeniul public al municipiului Bacau.

2.2. Particularităţi ale amplasamentului propus pentru realizarea obiectivului de investiţii, după caz:

a) **descrierea succintă a amplasamentului propus**
Amplasamentul este situat in intravilanul municipiului Bacau.

b) **relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile**
Suprafata locatiei, in forma de triunghi, este marginita de reţeaua de termoficare primara a SC THERMOENERGY GROUP BACAU pe strada Constantin Ene, la vest, strada Spiru Haret, la nord si strada Alexei Tolstoi catre sud-est.
Zona este în carosabil, trotuare şi spaţii verzi.

c) **surse de poluare existente în zonă:** nu este cazul.

d) **particularităţi de relief:** nu este cazul.

e) **nivelul de echipare tehnico-edilitară al zonei şi posibilităţi de asigurare a utilităţilor:** amplasamentul este în zonele locuite ale municipiului Bacău, unde sunt asigurate toate utilităţile sau există posibilităţi de asigurare a acestora.

f) **existenţa unor eventuale reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate:** se vor identifica în perioada de elaborare proiect tehnic.

g) **posibile obligaţii de servitute:** se vor identifica în perioada de elaborare proiect tehnic.

h) **condiţionări constructive determinate de starea tehnică şi de sistemul constructiv al unor construcţii existente în amplasament, asupra cărora se vor face lucrări de intervenţii:** nu este cazul.

i) **reglementări urbanistice aplicabile zonei conform documentaţiilor de urbanism aprobate: -**

j) **existenţa de monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie: -**

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiţii propus din punct de vedere tehnic şi funcţional:

a) destinaţie şi funcţiune

Obiectul lucrarii este: **„Dezvoltarea pietei de energie termica - Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judetean Bacau si a Politiei Municipiului Bacau" – servicii de proiectare studiu de fezabilitate.**

Municipiul Bacau, prin Thermoenergy Group SA Bacau in calitate de operator al sistemului de alimentare cu energie termica a consumatorilor municipiului, doreste asigurarea cu agent termic pentru incalzire si apa calda de consum a cladirilor ce apartin Politiei Judetene Bacau si Politiei Municipiului Bacau.

In prezent, aceste sunt alimentate prin intermediul unei centrale termice vechi, care are in componeneta doua cazane, fiecare cu capacitate nominala de 950 kW.

Ofertantul va elabora studiul de fezabilitate, documentatiile pentru obtinerea certificatului de urbanism si avize de amplasament, inclusiv planuri topografice, conform HG 907/2016.

O solutie posibila de racordare a Inspectoratului de Politie Judetean Bacau si a Politiei Municipiului Bacau este:

- de a realiza un camin de sectionare si golire, cu vane aferente, din reteaua de transport ramura Sofert 2 x Dn 800 mm, de pe strada Constantin Ene, inainte de punctul fix – vezi planurile atasate.
- de a executa racordul de agent termic de la conducta cu agent termic primar a THERMOENERGY GROUP BACAU la instalatiile din incinta sediului Politiei Judetene si Municipale Bacau (marcat cu portocaliu).
- montarea unui modul termic in cladirea in care sunt cele doua cazane de 950 kW (1,7 Gcal/h), care va prepara apa calda de consum si agent termic pentru incalzire si care va fi racordat la colectoare-distribuitoare de incalzire si acc.

Proiectantul va analiza cel putin doua scenarii si o va recomanda pe cea mai avantajoasa din punct de vedere tehnic si economic.

b) caracteristici, parametri şi date tehnice specifice

b.1.Retea termica de transport si distributie

Pentru traseele de agent termic se vor utiliza conducte preizolate, pozate direct în pământ, pe pat de nisip. Acestea, împreuna cu componentele de ţevi prelzolate, vor fi prevăzute cu sistem de supraveghere avarii: un sistem de senzori (conductori electrici) încorporaţi în spumă, în scopul supravegherii nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

Parametrii agentului termic sub formă de apă fierbinte la plecarea din CET:

- 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.

Principalii parametri de calcul utilizati la dimensionarea instalatiei de distributie sunt :

- temperatura nominala agent termic incalzire = 75°C (tur) - 60°C (retur);
- temperatura nominala agent termic apa calda de consum = 60°C;
- presiunea nominala = 6 bar – pentru reteaua de distributie (SR EN 253-2004);
- presiunea nominala = 6 bar – pentru robinetii de sectionare si celalalte armaturi.

Ofertantului castigator i se vor pune la dispozitie rapoarte cu parametri de exploatare ai retelei de termoficare.

83

Conductele de serviciu preizolate pentru incalzire vor fi confectionate din teava neagra trasa din otel conform SR EN 10216/2-A2/2008 (material P235GH sau echivalent), iar cele pentru apa calda de consum vor fi din PEX sau teava zincata fara sudura.

Conductele preizolate se realizează în fabrică şi se vor garanta la funcţionarea agentului termic la o temperatură maximă de 140°C. Conducta de serviciu (prin care circulă agentul termic) va fi ţeavă metalică, fără sudură, laminată la cald, pentru temperaturi ridicate conform SR EN10216:2-2003. Caracteristicile fizico-mecanice şi termice ale sistemului de conducte şi elemente preizolate vor trebui să corespundă standardelor şi prescripţiilor aferente domeniului de utilizare:

- SR EN 253/2013 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oţel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă.
- SR EN 448/2009 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru reţele îngropate, de apă caldă. Fitinguri preizolate, ţevi de serviciu din oţel, izolaţie termică de poliuretan şi tub de protecţie de polietilenă;
- SR EN 488/2011 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru reţele îngropate, de apă caldă. Robinete preizolate din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi tub de protecţie din polietilenă;
- SR EN 489/2009 – Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru reţele îngropate, de apă caldă. Îmbinare preizolată. Tub de serviciu din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi tub de protecţie din polietilenă.

b.2. Modul termic

Modulul termic va fi cu acumulare de apa calda de consum si va fi dotat cu minim echipamentele din schema termomecanica atasata la prezentul caiet de sarcini (schimbatoare de caldura cu placi de inox pentru incalzire si apa calda de consum, electropompe de circulatie cu turatie variabila, electropompe de recircularea apei calde de consum daca este cazul, substatie de expansiune/adaos, aparatura de reglare si control, contoare de energie termica, instalatie de transmiterea datelor la distanta, instalatii de automatizare, senzor de temperatura exterioara, etc). Modulul termic va avea echipamente de ultima generatie, cu consum redus de energie electrica.

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

Achiziţionarea şi afişarea informaţiilor de presiune agent termic primar ducere/întoarcere, 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 recirculaţie, prin intermediul unui regulator electronic liber programabil, dotat cu un display grafic ce serveşte ca afişaj si este separat de regulator.

Modulul termic va fi dotat cu:

Instalaţia de preparare a căldurii cu schimbător de căldură cu plăci, doua electropompe de circulatie agent termic secundar interschimbabile (pompa de lucru funcţionează cu turaţie variabilă, menţinând presiunea diferenţială constantă din circuitul secundar de încălzire la debite variabile, prin intermediul senzorului de presiune diferenţială şi al convertizorului de frecvenţă, pompa 2 rezerva calda), electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi.

Instalaţia de preparare a a.c.c. cu schimbător de căldură de căldură cu plăci, pompă de recirculare, pompa de circulatie intre vasul de acumulare si schimbator, electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi, vas de acumulare acm.

Sistem de adaos-expansiune cu control de presiune compus din modul de adaos-expansiune, complet echipat şi automatizat, aferent instalaţiei de încălzire, instalaţii conexe, armături, conducte de legătură, dimensionata conform STAS 7132, respectiv un modul echipat cu

84

vas de expansiune închis, cu două pompe de adaos, bloc de ventile, presostate, vase de descărcare şi adaos. Pornirea şi oprirea pompelor de adaos se face automat funcţie de presiunea din sistem.

Modulul va cuprinde indicatoare de nivel, senzori de presiune, precum şi un panou de automatizare şi alimentare cu energie electrică.

La nivelul Modulului termic se vor monta contori de energie termica pentru circuitele de:

a) agent termic primar;
b) agent termic pentru încălzire;
c) apa caldă de consum produsă;
d) apa de adaos;
e) recirculare.

La nivelul Modulului termic se va monta debitmetru cu citire locala si la distanta, pentru masurarea consumului de apa rece pentru prepararea apei calde de consum.

Modulul termic va avea agrement MLPTL şi va fi fabricat în regim de control al calităţii conform SR EN ISO 9001.

Acesta va fi racordat la sistemul de termoficare centralizat prin racord de termoficare

b.3. Transmisia date MT- Dispecer

Transmiterea datelor de la nivelul modulului termic la dispecerul de termoficare Thermoenergy Bacău, se va realiza prin **protocol TCP/IP,** prin intermediul reţelei VPN . Conectarea fizica a retelei de date se va face in cel mai apropiat punct existent din reteaua de transmitere date.

Ansamblul de echipamente de automatizare va asigura comanda şi supravegherea procesului tehnologic, astfel incat modulul termic să poată fi monitorizat şi condus de la distanţă. Pentru realizarea acestui obiectiv, controllerul din modul termic trebuie ca pe lângă funcţiile de reglare să poată achiziţiona şi trimite la dispecer principalele mărimi tehnologice, semnalizări, avarii şi informaţii funcţionale de la echipamentele "inteligente"din punctul termic.

Se vor prevede unităţi de preluare şi transmisie date de la contoarele de energie termică cu interfaţă M-bus.

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

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

c) nivelul de echipare, de finisare şi de dotare, exigenţe tehnice ale construcţiei in conformitate cu cerinţele funcţionale stabilite prin reglementări tehnice, de patrimoniu şi de mediu in vigoare - Modulul termic va fi cu acumulare de apa calda de consum si va fi dotat cu minim echipamentele din schema termomecanica atasata la prezentul caiet de sarcini. Va fi dotat cu sistem de transmiterea parametrilor masurati in modulul termic la dispeceratul central al Thermoenergy Group SA Bacau, localizat in str. Chimiei nr. 6, Bacau, prin reteaua existenta. Pentru aceasta se va proiecta reteaua de transmitere de la modulul termic la sistemul existent din cel mai apropiat punct termic. Din punctul termic se vor prelua datele prin reteaua de dispecerizare existenta si se vor transmite catre dispeceratul central. Totodata, se vor prevedea in devizul general si cheltuieli pentru configurarea noului modul termic in programul de dispecerizare existent la dispecerul central al Thermoenergy din str. Chimiei nr. 6, Bacau.

Se vor prevedea conducte cu performanţe superioare celor clasice, în vederea reducerii pierderilor de căldură (conducte preizolate echipate cu sisteme de monitorizare si detectare avarii).

d) numărul estimat de noi utilizatori: 16 dusuri si popota;
e) durata minimă de funcţionare: 30 de ani;
f) nevoi/solicitări funcţionale specifice: nu este cazul;

85

g) corelarea soluţiilor tehnice cu conditionarile urbanistice, de protectie a mediului si a patrimoniului:
- se vor identifica în perioada de elaborare proiect;
h) stabilirea unor criterii clare în vederea soluţionării nevoii beneficiarului: se vor identifica în perioada de elaborare proiect.

2.4. Cadrul legislativ aplicabil şi impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia:

Studiu de fezabilitate va fi întocmit conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare, inclusiv analiza costuri - beneficii, efectuată cu respectarea prevederilor anexei nr. 7 la Legea nr. 121/2014 privind eficienţa energetică, cu modificările şi completările ulterioare, şi informaţiile specificate la art. I alin. (33) lit. c) din O.U.G. nr. 53/2019.
2.4.1. DOMENIUL DE ACTIVITATE - Ofertantul trebuie să fie abilitat legal să elaboreze lucrări de proiectare în domeniul transportului, distribuţiei şi furnizării energiei termice şi va face dovada capacităţii, prin prezentarea diplomelor de licenta ale personalului ce va fi angrenat in executia contractului.
2.4.2. MANAGEMENTUL CALITĂŢII - Ofertantul va prezenta dovada certificării sistemului de management al calităţii conform SR EN ISO 9001: 2015 pentru domeniul care face obiectul achiziţiei (copie dupa certificate), sistem care sa fie certificat de către un organism acreditat din ţară sau străinătate.
2.4.3. CONDIŢII DE PARTICIPARE - Ofertantul va face dovada experienţei similare în domeniul proiectarii retelelor termice prin anexarea la oferta tehnică a listei contractelor finalizate în ultimii cinci ani, cu un minim de patru contracte.
2.4.4. ALTE CERINŢE :

- Intrucat autoritatea publica locala intentioneaza sa acceseze fonduri ale Programului National de Termoficare, studiul de fezabilitate se va elabora conform Ghidului de accesare si va contine un capitol distinct de eficienta energetica, intocmit conform Ordinului ANRE nr. 13/2020 pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficienta energetica in cadrul Programului National de Termoficare:
  -pct. m) prezentarea sintetica/tabelara, dupa caz, a datelor de calcul privind consumuri de combustibil/resurse primare, productii/livrari/pierderi de energie termica, consumuri de energie electrica, emisii de GES, la nivel actual, comparativ inainte si dupa implementarea proiectului, care fundamenteaza valoarea economiei de energie estimata a se obtine prin implementarea proiectului in solutia tehnico-economica propusa si valoarea corespunzatoare a reducerii emisiilor de GES ;
  -pct. n) prezentarea sintetica/tabelara a componentelor economiei de energie estimata a se obtine dupa implementarea proiectului in solutia tehnico-economica propusa;
  -pct. o) prezentarea sintetica/tabelara a componentelor reducerii emisiilor de GES estimate dupa implementarea proiectului in solutia tehnico-economica propusa ;
  -fisa tehnica privind eficienta investitiei conform anexei nr. 2 la regulament.
- Pentru întocmirea ofertelor, ofertanţii pot solicita vizitarea amplasamentului.

2.4.5. In devizul general se vor prevedea cheltuieli pentru lucrari de refacere a structurii drumurilor, aleilor, conform celei initiale. Materialele rezultate deşeuri inerte (moloz, beton, etc) vor fi evacuate la rampa ecologică a oraşului.

3. PREDAREA LUCRĂRII

Predarea documentaţiei elaborate conform cerinţelor din acest caiet de sarcini se va face etapizat, în 50 de zile, de la data contractării, astfel:

- Documentaţie pentru obţinere certificat de urbanism si documentatie topo, inclusiv viza OCPI = 20 zile de la emiterea ordinului de incepere; plata taxelor pentru certificat de urbanism si a documentelor de la OCPI este în sarcina beneficiarului;
- Documentaţie pentru obţinerea avizelor/acordurilor menţionate în Certificatul de urbanism = 10 zile după primirea de către proiectant a certificatului de urbanism; plata taxelor de obţinere a avizelor/acordurilor este în sarcina beneficiarului;
- Studiul de Fezabilitate = 20 zile de la obtinerea avizelor/acordurilor.

Termenul de contractare nu va cuprinde duratele de timp pentru obţinerea certificatului de urbanism, a vizei OCPI, a tuturor avizelor/acordurilor stipulate în certificat - inclusiv acordul de mediu.

Documentaţia se va preda la Thermoenergy Group SA Bacău în 4 exemplare pe suport analogic (hârtie) şi 1 (unu) exemplar pe suport electronic (fişier format „.doc", „excel", „pdf" si „dwg").

Prestatorul va respecta în elaborarea lucrării prevederile actelor normative în vigoare (norme de calcul, standarde, prescripţii, cataloage de produse, e.t.c.), precum şi legislaţia în vigoare din domeniul protecţiei muncii şi protecţiei mediului.

4. RECEPŢIA LUCRĂRII

Achizitorul, prin Comisia Tehnica de Avizare a Thermoenergy, poate face observaţii privitoare la calitatea lucrării (conţinutul tehnic şi condiţiile tehnice de elaborare şi de prezentare) în termen de cel mult 10 zile de la data primirii documentaţiei. În cazul în care, în acest interval, achizitorul nu îşi exprimă în scris niciun punct de vedere privitor la calitatea lucrării, se consideră că documentaţia corespunde condiţiilor stabilite prin temă.

Prestatorul va prezenta documentaţia completată sau modificată conform observaţiilor scrise ale achizitorului în termen de maximum 5 zile de la data transmiterii acestora.

Emiterea facturii de catre prestator se va face numai:

- dacă documentaţia îndeplineşte în totalitate condiţiile prevăzute de legislaţia în vigoare privitoare la respectarea conţinutului tehnic şi a condiţiilor de elaborare;
- după obţinerea avizului favorabil din partea **Comisiei Tehnice de Avizare** a entitatii contractante – Thermoenergy Group SA Bacau.

Lucrarea se consideră recepţionată odată cu emiterea avizului mai sus precizat.

Proiectantul va ceda MUNICIPIULUI BACAU drepturile patrimoniale de autor pentru soluţia propusă.

Proiectantul va sustine beneficiarul pentru obtinerea certificatului de urbanism si a avizelor.

Cerinţele tehnice din prezentul Caiet de Sarcini nu sunt limitative.

Anexe:

- plan general cu traseu propus;
- Plan de incadrare in zona.

Şef Birou Investiţii,
Lidia Virlan

Şef Secţie Termoficare,
Ionel Ilievici

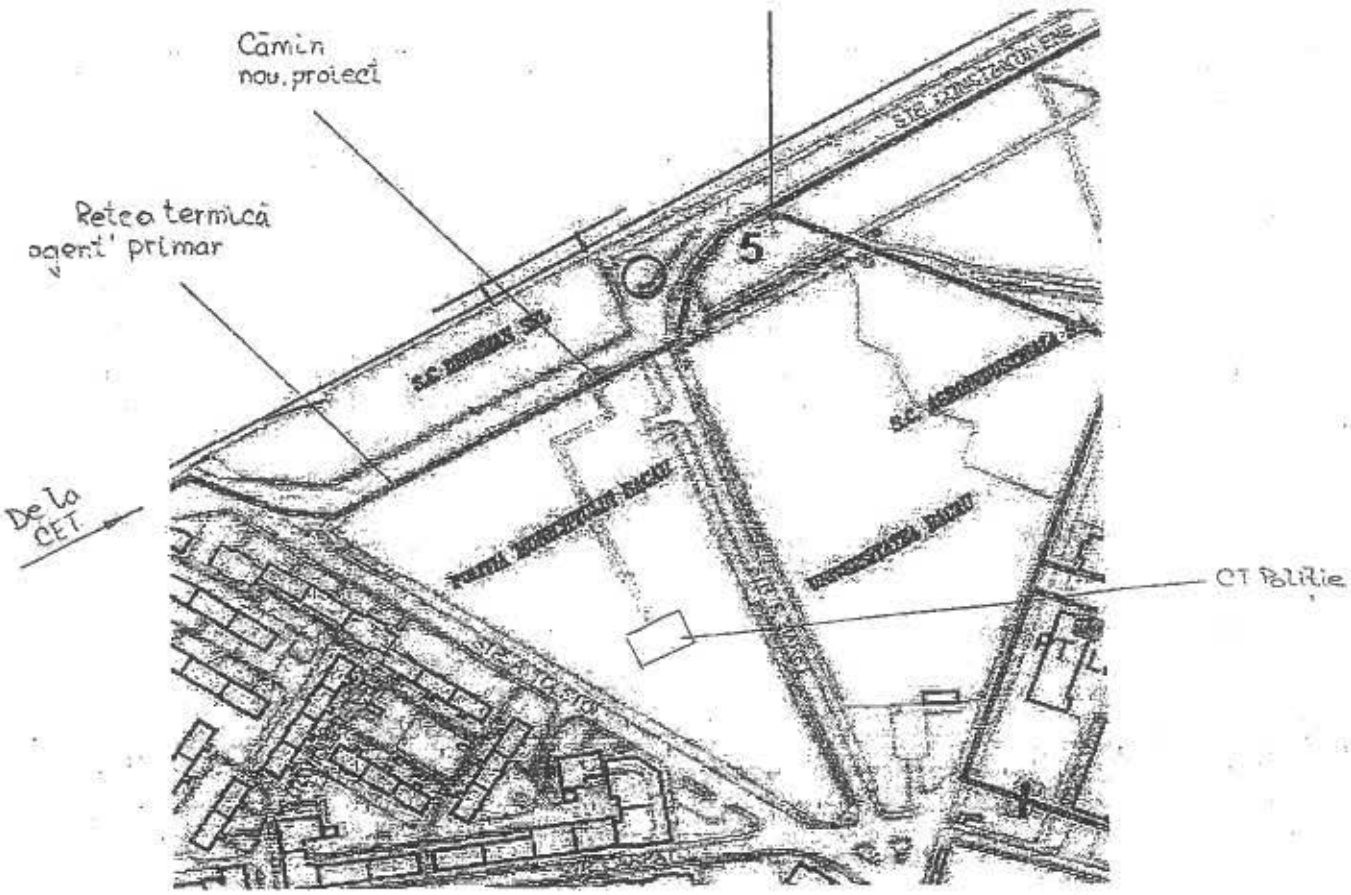
Şef Sectie PRAM AMC,
Sorin Lupu

Întocmit,
Ernest Irim

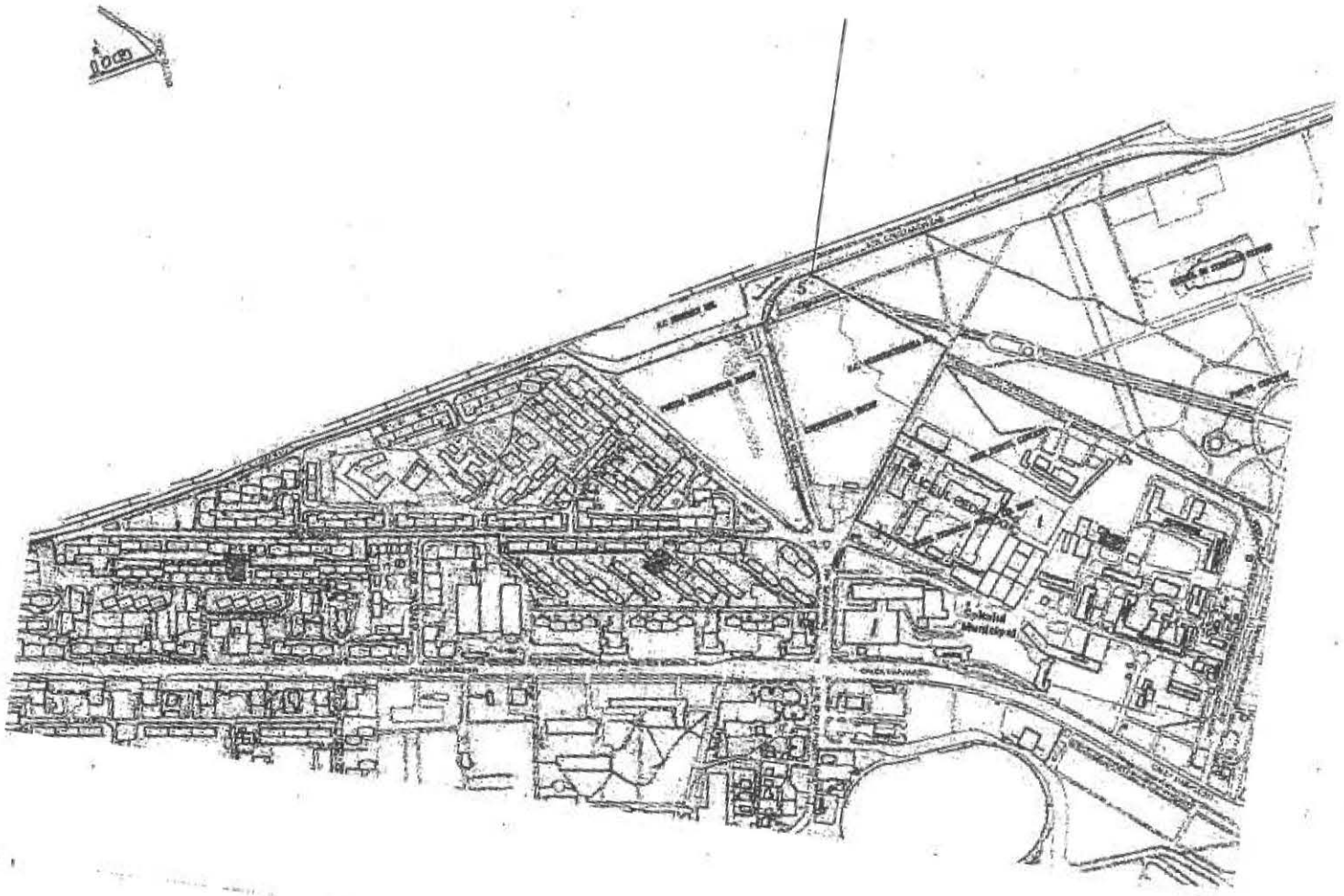
Responsabil Calitate,
Emanuela Onicel

87

Plan general cu traseu propus



Plan de incadrare



Anexa 2

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
NR. 733/167650 DIN 18.08.2022

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. ...656..... **din** ..18.08.2022

în scopul:

1.1.1.A) STUDIU DE FEZABILITATE- DEZVOLTAREA PIETEI DE ENERGIE TERMICA - RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLITIE JUDETEANA BACAU SI A POLITIEI MUNICIPIULUI BACAU

Ca urmare a cererii adresate de **MUNICIPIUL BACAU** cu **domiciliul** în **județul Bacau, municipiul BACAU, Calea MĂRĂȘEȘTI, nr. 6**, înregistrată la nr. **733/167650** din **08.08.2022;**

Pe imobilul — teren și/sau construcții —, situat în **județul Bacau, municipiul Bacau, STRADA ALEXEI TOLSTOI, tarla - lot - parcela** sau **identificat prin**: extras de plan cadastral pe ortofotoplan, **numere cadastrale/topografic**: **62631, 84007.**

În temeiul reglementărilor Documentației 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 construcții, republicată cu modificările ulterioare*

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:
Imobilul este situat in intravilanul municipiului Bacau.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 54041 din 25.07.2022, imobilul cu numar cadastral 62631 este domeniul public al STATULUI ROMAN IN ADMINISTRARE MINISTERULUI ADMINISTRATIEI SI INTERNELOR SI A SERVICIULUI ROMAN DE INFORMATII, UM 0771 GALATI.
Conform inscrieri privitoare la proprietate din Extrasul de Carte Funciara pentru Informare nr. 56583 din 03.08.2022, imobilul cu numar cadastral 84007 este domeniul public al MUNICIPIULUI BACAU.

2. REGIMUL ECONOMIC:
Folosinta actuala: teren curti constructii, 6 constructii administrative, 18 anexe.
Functiunea aprobata prin P.U.G./2012 este zona cu destinatie speciala, inclusa in UTR 8.

Zona fiscala: A

3. REGIMUL TEHNIC:
(conform anexa 1)

90

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

1.1.1.A) STUDIU DE FEZABILITATE- DEZVOLTAREA PIETEI DE ENERGIE TERMICA - RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLITIE JUDETEANA BACAU SI A POLITIEI MUNICIPIULUI BACAU

Certificatul de urbanism nu ţine loc de autorizaţie de construire/desfiinţare şi nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcţii.

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construire/de desfiinţare — solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: **Agenţia pentru Protecţia Mediului, Str. Oituz nr.23 mun BACĂU jud Bacău.**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiţiei 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 desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.
În aceste condiţii:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirii necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. în urma evaluării iniţiale a investiţiei se va emite actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situaţia în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul renunţă la intenţia de realizare a investiţiei, acesta are obligaţia de a notifica acest fapt autorităţii administraţiei 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 [X] 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] Aviz de bransare provizorie Alimentare cu Apa (pentru organizarea de santier)
[x] Aviz de bransare provizorie Alimentare cu Energie Electrica (pentru organizarea de santier)
[x] Aviz de bransare provizorie Canalizare (pentru organizarea de santier)
[x] CNCF CFR
[x] Serviciul Roman de Informatii
[x] Serviciul Telecomunicatii Speciale
[x] Statul Major General
[x] Inspectoratul General Al Politiei Romane-Politia Municipiului Bacau - Biroul Rutier

d.4) Studii de specialitate:

[x] Documentatia Tehnica pentru Acordul/Autorizatia Administratorului Drumului

d.5) Alte acorduri/declaraţii notariale:

[x] **DREPT REAL/PRINCIPAL SAU DE CREANTA ASUPRA TERENULUI.**

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):
Nu este cazul.

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 şef,
Diana Mihaela Marin

92

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 656 din 18.08.2022

Achitat taxa de: _____ lei, conform SCUTIT din in valoare de .
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct la data de 18.08.2022

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

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____ până la data de _____

PRIMAR,
_____

SECRETAR,
_____

ARHITECT ŞEF,
_____

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

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

CONFORM PLASEI DE REGLEMENTARI URBANISTICE APROBATE PRIN P.U.G /2012 -IMOBILUL SE AFLA:

- IN ZONA DE UNITATI SPECIALE.
-ZONA DE PROTECTIE FATA DE CAI FERATE,

A.CONDITIONARI PRIMARE

(1) în cazul elaborarii P.U.Z., se vor respecta urmatoarele conditii:
- teritoriul minim care urmeaza sa fie reglementat prin Planul urbanistic zonal va fi dat de suprafata care include pateul urban (insula) care contine parcela care genereaza P.U.Z. si pateul urban (insula) aflat pe frontul opus parcelei care genereaza P.U.Z.;
- se vor include servitutile stabilite prin P.U.G., precum si cele aparute ulterior sau a caror necesitate reise din interventia care genereaza P.U.Z.;
- se vor include reglementarile P.U.G. pentru zona în cauza spre a fi preluate si detaliate de P.U.Z. Se vor include obiectivele de utilitate publica stabilite prin P.U.G. si R.L.U. pentru zona în cauza masurile si recomandarile P.U.G. si R.L.U., obiectivele de utilitate publica aparute ulterior elaborarii P.U.G., precum si alte dotari de interes public care se dovedesc necesare. Obiectivele de utilitate publica si dotarile de interes public vor fi preluate în mod obligatoriu în P.U.Z, detaliate si reglementate.

Se constituie o zona de protectie speciala de 200,00m. de la limita parcelei cadastrale cu destinatie speciala in interiorul careia autorizarea executarii oricarui tip de constructie se va face pe baza de aviz emis de unitatea care creaza aceasta zona de protectie speciala.

B.OBIECTIVE DE UTILITATE PUBLICA AFLATE în ZONA

(2) Nu sunt.

1. ***MASURI SI RECOMANDARI***

(3) Pentru situatiile în care se intentioneaza conversia functionala a parcelei, pentru alte utilizari decat Destinatie speciala, se recomanda organizarea de concursuri de solutii supervizate de administratia publica, de Ordinul Arhitectilor din Romania si de Registrul Urbanistilor din Romania, ca punct de plecare pentru P.U.Z. sau P.U.D.

Tipuri de subzone functionale: Constructiile si amenajarile cu destinatie speciala din municipiul Bacau fac parte din zona **S** – ZONA DESTINATIE SPECIALA
e- existente;
p – popuse

Functiunea dominanta a zonei:
- activitati cu profil special.

functiunile complementare admise:
- locuinte de serviciu, camine de garnizoana;
- aceese pietonale si carosabile; parcaje;
- echipare tehnico-edilitara si constructii aferente;
- spatii verzi de protectie sau amenajate pe terenurile linere din cadrul incintelor.

UTILIZARE FUNCTIONALA

Utilizari admise – în zona cu destinatie speciala sunt permise activitati cu caracter militar si/sau special, cat si functiunile complementare acestora.

Utilizari admise cu conditionari

In conformitate cu art. 2, aliniatul (2) din R.G.U., constructiile si amenajarile cu caracter militar si special se autorizeaza si se executa în conditiile stabilite prin Ordinul nr. 3.376/MC/M3.556/2.102/667/C1/4.093/2.012/14.083/D-821 din 1996 al M.L.P.A.T., M.Ap.N., M.I., Ministerul Justitiei, S.R.I., S.I.E., S.T.S. si S.P.P. - pentru aprobarea conditiilor de autorizare a constructiilor cu caracter militar;

- In dreptul obiectivelor speciale, elementele cailor de comunicatii se stabilesc conform Ordinului 34/N/M.30/3422/4221 din 1995 al M.LP.A.T., M.Ap.N., M.I. si S.R.I., pentru aprobarea Precizarilor privind avizarea documentatiilor de urbanism si amenajarea teritoriului, precum si a documentatiilor tehnice pentru autorizarea executarii constructiilor care urmeaza a se executa în vecinatatea obiectivelor speciale din intravilan - pe parcele limitrofe precum si pe cele situate pe cealalta parte a strazilor invecinate cu incinta acestora.
- In subzonele S.e.14 si S.p.14 se pot elibera autorizatii de construire cu conditia obtinerii avizelor / acordurilor de protectie specificate prin R.G.U. si legislatia în vigoare, pentru:
- protectia echiparii tehnico-edilitare (art. 11 din R.G.U. si CAP. II pct. 5.2. din prezentul regulament);
- protectia drumurilor art. 18 si art. 23 din R.G.U. si CAP. II pct. 6.2 si 6.4 din prezentul regulament);
- protectia statiei meteorologice în subzona S.e.8 (Legea apelor nr. 107/1996, art.7.(3) din R.G.U. si CAP. II pct. 4.5 din prezentul regulament);
- In subzonele S.e.8; S.e.10; si S.e.14 se vor elibera autorizatii de reparatii si intretineri curente cu conditia obtinerii vizelor / acordurilor pentru protectii impuse.

Interdictii temporare s-au stabilit în cazul cand apare necesitatea elaborarii unor documentatii de urbanism (P.U.Z. sau P.U.D.) în vederea stabilirii regulilor de construire aplicabile pentru zona respectiva sau în zona respectiva se vor realiza lucrari de utilitate publica.
Se pot realiza constructii cu destinatie speciala în subzona S.p.14 cu conditia existentei unui studiu de specialitate si obtinerii avizelor / acordurilor pentru protectiile impuse.

Utilizari interzise pentru:

- functiuni care nu sunt legate de profilul dominant al zonei;
- functiuni care pot produce riscuri tehnologice sau un grad ridicat de poluare a aerului, apei si solului.

CONDITII DE AMPLASARE, ECHIPARE SI CONFIGURARE A CLADIRILOR

Se vor respecta necesitatile tehnice, normele specifice si propunerile proiectelor de specialitate, corelate cu prevederile legislatiei în vigoare.
Reparatiile la constructiile existente protejate se vor realiza numai cu respectarea legislatiei în vigoare si conform avizului organelor de specialitate.
Se vor realiza spatii verzi atat în scopul delimitarii/protectiei incintei cat si al amenajarii acesteia.

SE SOLICITA:

-STUDIU DE FEZABILITATE- DEZVOLTAREA PIETEI DE ENERGIE TERMICA - RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLITIE JUDETEANA BACAU SI A POLITIEI MUNICIPIULUI BACAU

Utilităţi existente în zonă: energie electrică, apă, canalizare, gaze, telecomunicaţii.
Aspectul exterior al lucrarilor solicitate nu va deprecia aspectul general al zonei.

JUDEŢUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 656 din 18.08.2022
Arhitect şef,

95

ANCPI

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BACAU
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Bacau

Cod verificare
100117894926

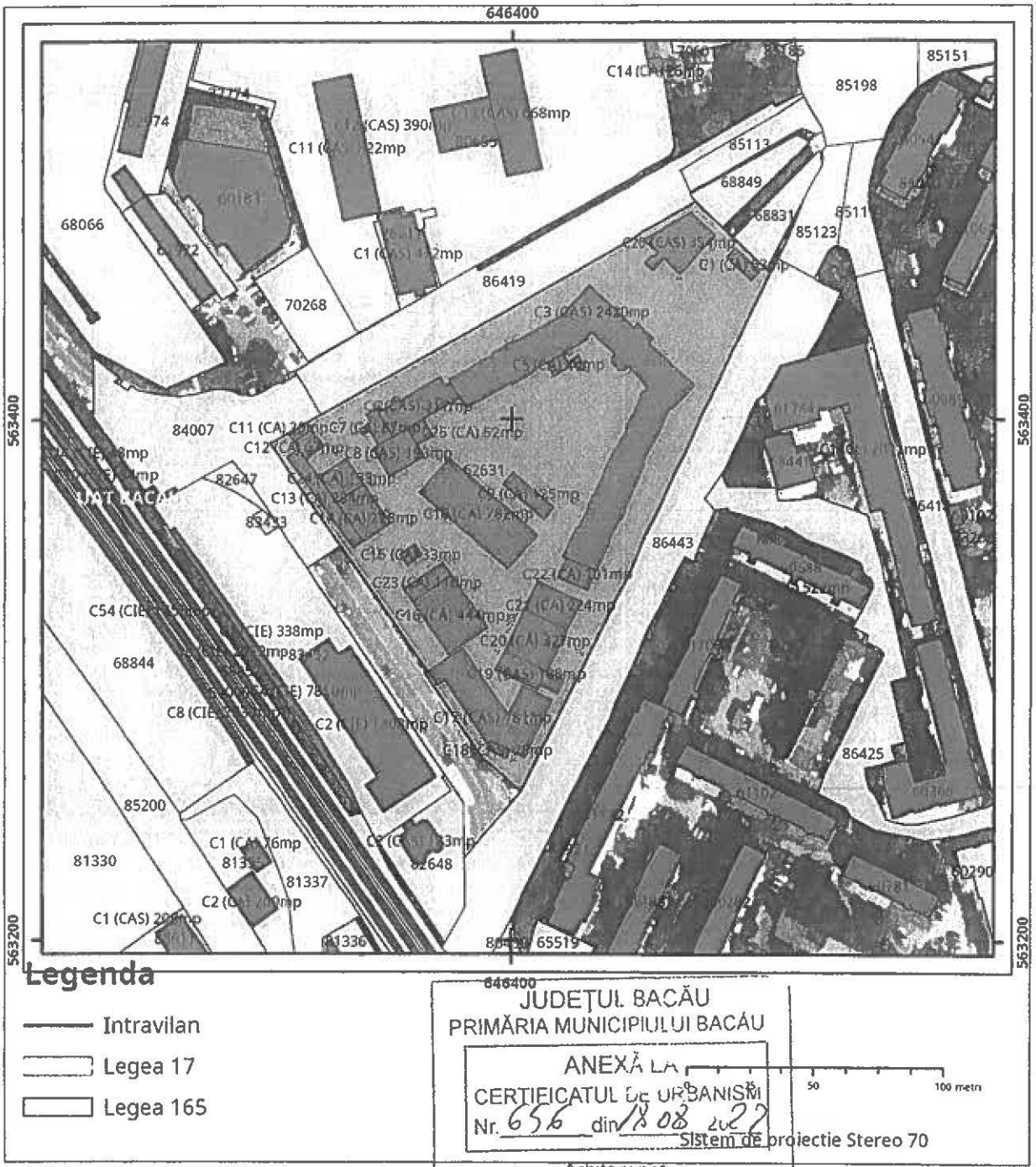
EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **62631**, UAT Bacău / BACAU, Loc. Bacau, Str. Alexei Tolstoi, Nr. 2

Nr.cerere	56582
Ziua	03
Luna	08
Anul	2022

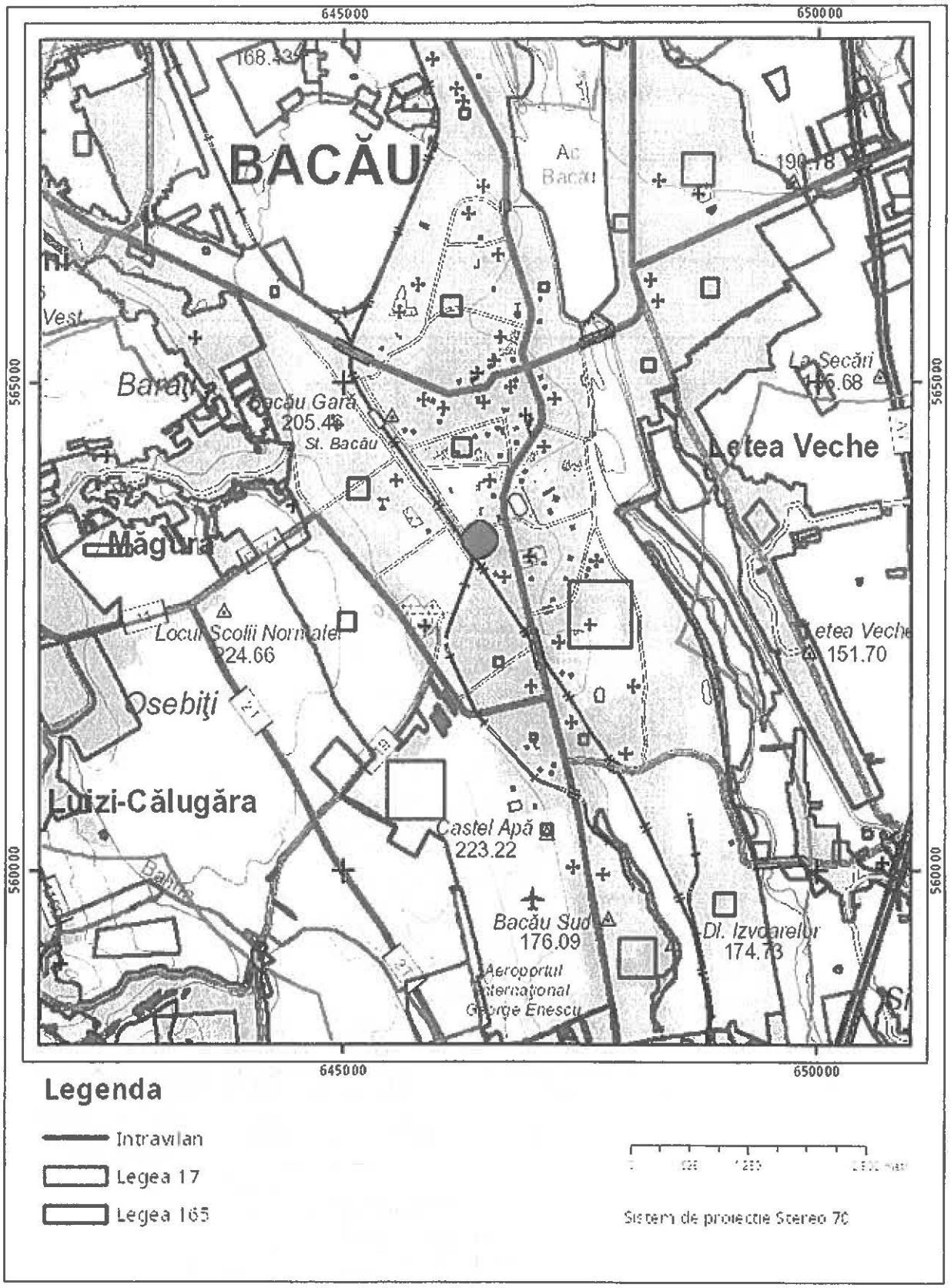
Teren: 20.014 mp
Teren: Intravilan
Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 20014mp

Plan detaliu



JUDEŢUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 656 din 18 08 2022
Arhitect şef,

Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersectii cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 18-01-2022
Data și ora generării: 03-08-2022 18:07

ANCPI

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară BACAU
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Bacau

Cod verificare
100117895475

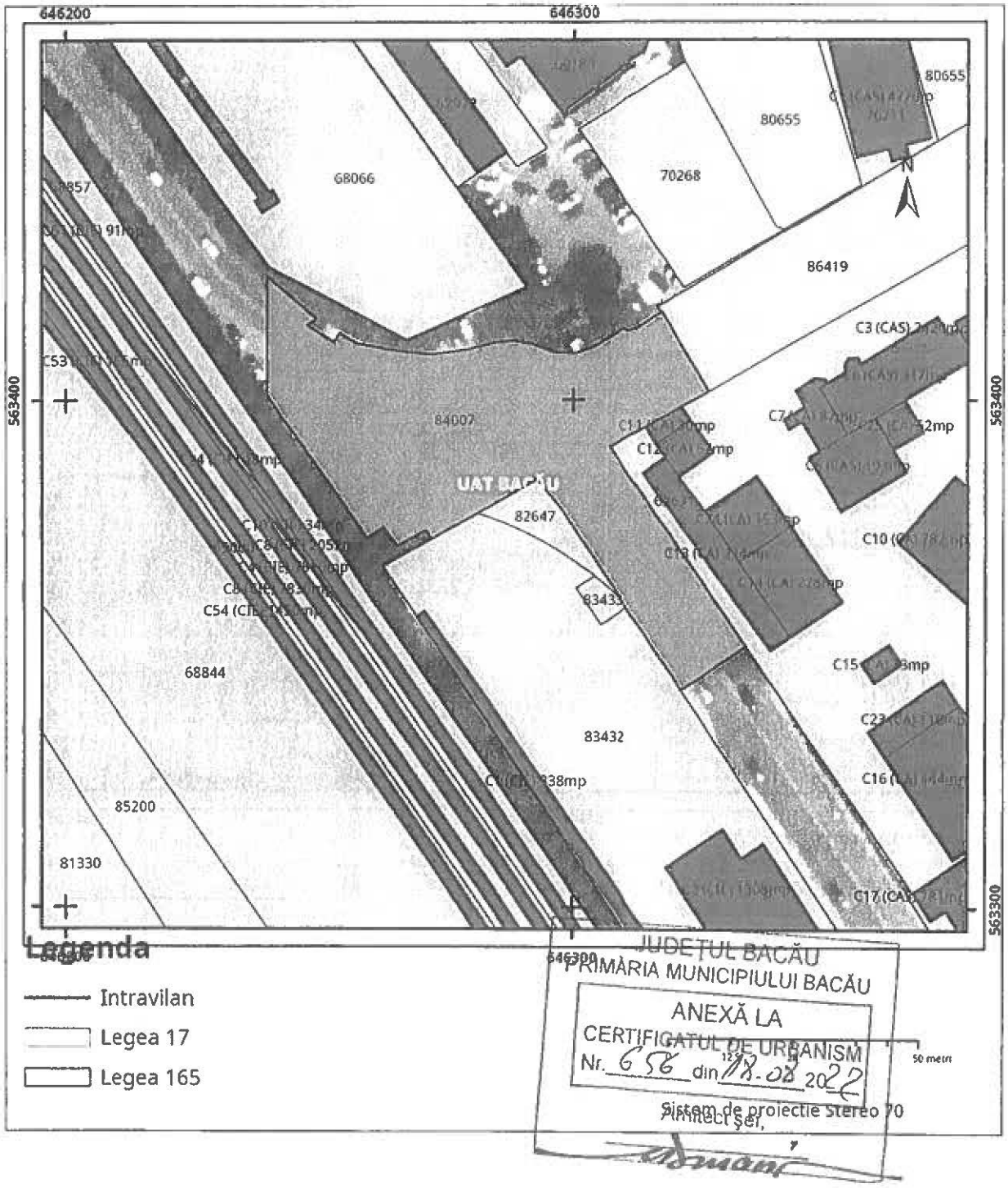
EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **84007**, UAT Bacău / BACAU, Loc. Bacau, Str. Constantin Ene

Nr.cerere	56584
Ziua	03
Luna	08
Anul	2022

Teren: 3.102 mp
Teren: Intravilan
Categoria de folosinta(mp): Drum 3102mp

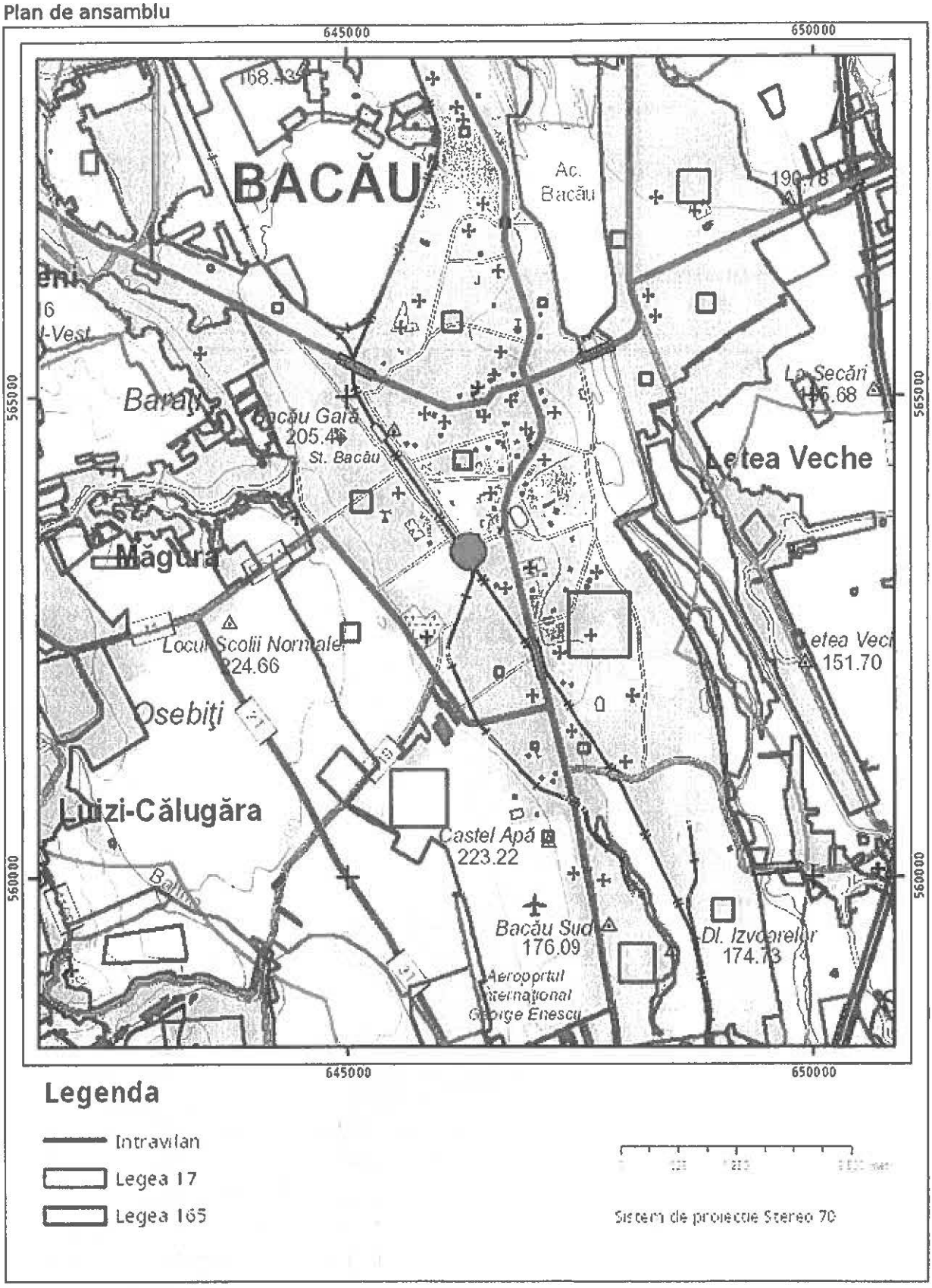
Plan detaliu



JUDEȚUL BACĂU
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU
ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
Nr. 656 din 18.08.2022
Primarul şef,

98

Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersectii cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 21-12-2017
Data și ora generării: 03-08-2022 18:24

99

Anexa 3

Devizul obiectului de investiţii STUDIU DE FEZABILITATE „DEZVOLTAREA PIEŢEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIŢIE JUDEŢEANĂ BACĂU ŞI A POLIŢIEI MUNICIPIULUI BACĂU" SCENARIUL 1 la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.987,50	402,80	377,63	2365,13	479,33
4.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - Cap. 1		1.987,50	402,80	377,63	2.365,13	479,33
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	793.774,51	160.871,98	150.817,16	944.591,67	191.437,65
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	395.476,23	80.150,02	75.140,48	470.616,71	95.378,52
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	111.032,28	22.502,59	21.096,13	132.128,42	26.778,08
4.1.3	Desfaceri, refaceri carosabil	133.140,00	26.983,10	25.296,60	158.436,60	32.109,89
4.1.4	Terasamente - constructii	154.126,00	31.236,27	29.283,94	183.409,94	37.171,16
TOTAL II - subcap. 4.1		793.774,51	160.871,98	150.817,16	944.591,67	191.437,65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale	76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
TOTAL III - subcap. 4.2		76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	316.205,51	64.084,45	60.079,05	376.284,56	76.260,50
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	575,00	116,53	109,25	684,25	138,67
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		316.780,51	64.200,99	60.188,30	376.968,81	76.399,17
TOTAL V - Cap. 4		1.186.796,12	240.524,53	225.491,26	1.412.287,38	286.224,19
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		1.188.783,62	240.927,33	225.868,89	1.414.652,51	286.703,52

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1
al obiectului de investiții STUDIU DE FEZABILITATE
„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"
la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.987,50	402,80	377,63	2.365,13	479,33
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total CAP. 1	**1.987,50**	**402,80**	**377,63**	**2.365,13**	**479,33**
	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	3.800,00	770,13	722,00	4.522,00	916,46
3.1.1	Studii de teren	1.800,00	364,80	342,00	2.142,00	434,11
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	405,33	380,00	2.380,00	482,35
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	405,33	380,00	2.380,00	482,35
3.3	Expertizare tehnică	1.000,00	202,67	190,00	1.190,00	241,17
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	113.690,29	23.041,28	21.601,16	135.291,45	27.419,13
3.5.1	Temă de proiectare	890,10	180,39	169,12	1.059,22	214,67
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	44.900,00	9.099,75	8.531,00	53.431,00	10.828,71
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor / acordurilor / autorizaţiilor	3.560,39	721,57	676,47	4.236,86	858,67
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	5.000,00	1.013,34	950,00	5.950,00	1.205,87
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	59.339,81	12.026,23	11.274,56	70.614,37	14.311,21
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	3.500,00	709,33	665,00	4.165,00	844,11
3.7	Consultanţă	21.867,96	4.431,92	4.154,91	26.022,87	5.273,98
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	11.867,96	2.405,25	2.254,91	14.122,87	2.862,24
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.026,67	1.900,00	11.900,00	2.411,74
3.8	Asistenţă tehnică	21.362,33	4.329,44	4.058,84	25.421,17	5.152,04
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	9.494,37	1.924,20	1.803,93	11.298,30	2.289,79
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	7.120,78	1.443,15	1.352,95	8.473,72	1.717,35
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	2.373,59	481,05	450,98	2.824,57	572,45
3.8.2	Diriginţie de şantier	11.867,96	2.405,25	2.254,91	14.122,87	2.862,24
	Total CAP. 3	**167.220,58**	**33.890,11**	**31.771,91**	**198.992,49**	**40.329,23**
	CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază					
4.1	Construcţii şi instalaţii	793.774,51	160.871,98	150.817,16	944.591,67	191.437,65
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	395.476,23	80.150,02	75.140,48	470.616,71	95.378,52
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	111.032,28	22.502,59	21.096,13	132.128,42	26.778,08
4.1.3	Desfaceri, refaceri carosabil	133.140,00	26.983,10	25.296,60	158.436,60	32.109,89
4.1.4	Terasamente - constructii	154.126,00	31.236,27	29.283,94	183.409,94	37.171,16
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale	76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj - achizitie modul termic	316.205,51	64.084,45	60.079,05	376.284,56	76.260,50

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	575,00	116,53	109,25	684,25	138,67
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**1.186.796,12**	**240.524,53**	**225.491,26**	**1.412.287,38**	**286.224,19**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	12.382,88	2.509,60	2.352,75	14.735,63	2.986,43
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	9.525,29	1.930,46	1.809,81	11.335,10	2.297,25
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	2.857,59	579,14	542,94	3.400,53	689,18
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	17.025,29	3.450,47	1.425,00	18.450,29	3.739,27
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	4.762,65	965,23	0,00	4.762,65	965,23
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	793,77	160,87	0,00	793,77	160,87
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3.968,87	804,36	0,00	3.968,87	804,36
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	7.500,00	1.520,00	1.425,00	8.925,00	1.808,80
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	67.800,21	13.740,87	12.882,04	80.682,25	16.351,64
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**97.208,39**	**19.700,94**	**16.659,79**	**113.868,17**	**23.077,33**
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	2.381,32	482,62	452,45	2.833,78	574,31
Total CAP. 6		**2.381,32**	**482,62**	**452,45**	**2.833,78**	**574,31**
TOTAL GENERAL		**1.455.593,92**	**295.001,00**	**274.753,04**	**1.730.346,95**	**350.684,40**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**881.528,41**	**178.656,81**	**167.490,40**	**1.049.018,80**	**212.601,60**

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 5

Devizul obiectului de investiţii STUDIU DE FEZABILITATE
„DEZVOLTAREA PIEŢEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIŢIE JUDEŢEANĂ BACĂU ŞI A POLIŢIEI MUNICIPIULUI BACĂU" SCENARIUL 2
la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.987,50	402,80	377,63	2365,13	479,33
4.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - Cap. 1		1.987,50	402,80	377,63	2.365,13	479,33
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	1.233.774,51	250.045,50	234.417,16	1.468.191,67	297.554,15
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	395.476,23	80.150,02	75.140,48	470.616,71	95.378,52
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	111.032,28	22.502,59	21.096,13	132.128,42	26.778,08
4.1.3	Desfaceri, refaceri carosabil	133.140,00	26.983,10	25.296,60	158.436,60	32.109,89
4.1.4	Terasamente - constructii	594.126,00	120.409,79	112.883,94	707.009,94	143.287,65
TOTAL II - subcap. 4.1		1.233.774,51	250.045,50	234.417,16	1.468.191,67	297.554,15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale	76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
TOTAL III - subcap. 4.2		76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	316.205,51	64.084,45	60.079,05	376.284,56	76.260,50
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	575,00	116,53	109,25	684,25	138,67
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		316.780,51	64.200,99	60.188,30	376.968,81	76.399,17
TOTAL V - Cap. 4		1.626.796,12	329.698,05	309.091,26	1.935.887,38	392.340,68
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		1.628.783,62	330.100,85	309.468,89	1.938.252,51	392.820,01

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. 19811480 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 * Iasi Romania *

Anexa 6

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2
al obiectului de investiţii STUDIU DE FEZABILITATE
„DEZVOLTAREA PIEŢEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIŢIE JUDEŢEANĂ BACĂU ŞI A POLIŢIEI MUNICIPIULUI BACĂU"
la cursul INFOREURO pe luna august 2022 de 4,9342 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	1.987,50	402,80	377,63	2.365,13	479,33
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total CAP. 1	**1.987,50**	**402,80**	**377,63**	**2.365,13**	**479,33**
	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	3.800,00	770,13	722,00	4.522,00	916,46
3.1.1	Studii de teren	1.800,00	364,80	342,00	2.142,00	434,11
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	405,33	380,00	2.380,00	482,35
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	405,33	380,00	2.380,00	482,35
3.3	Expertizare tehnică	1.000,00	202,67	190,00	1.190,00	241,17
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	116.480,22	23.606,71	22.131,24	138.611,46	28.091,98
3.5.1	Temă de proiectare	915,07	185,46	173,86	1.088,94	220,69
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	44.900,00	9.099,75	8.531,00	53.431,00	10.828,71
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor / acordurilor / autorizaţiilor	3.660,29	741,82	695,46	4.355,75	882,77
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	6.000,00	1.216,00	1.140,00	7.140,00	1.447,04
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	61.004,85	12.363,68	11.590,92	72.595,78	14.712,78
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	3.500,00	709,33	665,00	4.165,00	844,11
3.7	Consultanţă	26.267,96	5.323,65	4.990,91	31.258,87	6.335,15
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	16.267,96	3.296,98	3.090,91	19.358,87	3.923,41
3.7.2	Auditul financiar	10.000,00	2.026,67	1.900,00	11.900,00	2.411,74
3.8	Asistenţă tehnică	42.296,70	8.572,15	8.036,37	50.333,07	10.200,86
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	13.014,37	2.637,58	2.472,73	15.487,10	3.138,73
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	9.760,78	1.978,19	1.854,55	11.615,32	2.354,04
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	3.253,59	659,40	618,18	3.871,77	784,68
3.8.2	Diriginţie de şantier	29.282,33	5.934,56	5.563,64	34.845,97	7.062,13
	Total CAP. 3	**195.344,88**	**39.589,98**	**37.115,53**	**232.460,41**	**47.112,08**
	CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază					
4.1	Construcţii şi instalaţii	1.233.774,51	250.045,50	234.417,16	1.468.191,67	297.554,15
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	395.476,23	80.150,02	75.140,48	470.616,71	95.378,52
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	111.032,28	22.502,59	21.096,13	132.128,42	26.778,08
4.1.3	Desfaceri, refaceri carosabil	133.140,00	26.983,10	25.296,60	158.436,60	32.109,89
4.1.4	Terasamente - constructii	594.126,00	120.409,79	112.883,94	707.009,94	143.287,65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale	76.241,10	15.451,56	14.485,81	90.726,91	18.387,36
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj - achizitie modul termic	316.205,51	64.084,45	60.079,05	376.284,56	76.260,50

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	575,00	116,53	109,25	684,25	138,67
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**1.626.796,12**	**329.698,05**	**309.091,26**	**1.935.887,38**	**392.340,68**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	19.246,88	3.900,71	3.656,91	22.903,79	4.641,84
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	14.805,29	3.000,55	2.813,01	17.618,30	3.570,65
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	4.441,59	900,16	843,90	5.285,49	1.071,19
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22.305,29	4.520,55	1.425,00	23.730,29	4.809,35
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	7.402,65	1.500,27	0,00	7.402,65	1.500,27
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1.233,77	250,05	0,00	1.233,77	250,05
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6.168,87	1.250,23	0,00	6.168,87	1.250,23
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	7.500,00	1.520,00	1.425,00	8.925,00	1.808,80
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	91.206,43	18.484,54	17.329,22	108.535,65	21.996,60
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**132.758,60**	**26.905,80**	**22.411,13**	**155.169,73**	**31.447,80**
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	2.714,30	550,10	515,72	3.230,02	654,62
Total CAP. 6		**2.714,30**	**550,10**	**515,72**	**3.230,02**	**654,62**
TOTAL GENERAL		**1.959.601,41**	**397.146,73**	**369.511,26**	**2.329.112,67**	**472.034,51**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**1.326.808,41**	**268.900,41**	**252.093,60**	**1.578.902,00**	**319.991,49**

Intocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALA C.I.F. 19814802 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	2	135,00	270,00
2	Trusa prim ajutor + stingător p6	buc	1	305,00	305,00
	Total (fără TVA)				**575,00**
	TVA (19%)				**109.25**
	VALOARE TOTALĂ				**684,25**

Întocmit,
Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 8

EEC Iași

Destinatar : NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L
Localitate : Valea Lupului
E-mail : office.nrgcc@gmail.com

isoplus® România s.r.l.

410605 ORADEA Str. Uzinelor nr. 3/H - 3/G
Of. Poştal Nr. I 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: 223069

În Atenţia:
D-lui CONSTANTIN APETROAI

Nr. dvs/Coordonator | Nr. Isoplus/Coordonator 727 | Data: 17.08.2022

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 J05/3778/1994 SERVICIUL TEHNIC

104

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 **R**omână pentru **A**sigurarea **C**alității.

isOplus® România s.r.l.

5. Întreţinere

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 conţinute 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 stabiliţi de comun acord.

9. Termen de valabilitate

Oferta este valabilă doar pentru lucrarea de faţă, timp de **14** de zile în **EURO**, la cursul de referinţă LEU-EURO, al B.N.R. din ziua facturării, fără T.V.A., loco **fabrica Oradea .**

Pentru produsele şi lucrările efectuate de S.C. "ISOPLUS ROMÂNIA" S.R.L. garanţia acordată **este de 5 ani** pentru conductele din oţel preizolate şi **2 ani** pentru conductele zincate preizolate, în condiţiile utilizării în reţele termice cu apă tratată pentru termoficare conform art. 6.65 din NP 058-02, garanţia acordată pentru produsele solicitate in stare lichida este **de 6 luni**, iar durata de viaţă preconizată în condiţii normale de exploatare este de min. 30 de ani.

10. Forţa Majoră

Forţa majoră aşa cum este definită de lege, exonerează de răspundere partea care o invoca, cu cerinţa notificării prealabile în scris, în termen de 10 zile de la apariţia forţei majore.

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.

Aşteptăm să ne comunicaţi punctul Dvs. de vedere şi Vă stăm la dispoziţie în continuare în probleme referitoare la preţ şi date tehnice.

Persoana de contact dl. Lucian Drăguţ 0758-028.281

Cu deosebită stimă

Dir. Gen. HEGEDŰS PÁL

S.C. ISOPLUS S.R.L.
ORADEA-ROMANIA
RO6367848 J5/3778/1994
SERVICIUL TEHNIC

109

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
RO97RNCB0032046468270003/EURO

Număr ofertă : 223069
Client : **S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L**

Oraş : Valea Lupului

Data emiterii : 17/08/2022
Denumire Lucrare : „DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU".

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
	Sistem de semnalizare IPS-NiCr							
1	Țeavă neagră trasă preizolată DN 125/225 L= 12 m în lungimi de fabricație Manta protecție PEHD Da 225 mm	139.70 mm	4.50 mm	1	ml	98.26	EURO	
2	Cot negru preizolat la 90° DN 125 L=0,55x0,55m Manta protecție PEHD Da 225 mm	139,7x	4.50 mm	1	buc	203.12	EURO	
3	Ramificație neagră tip "T" DN 125/ DN 100 Manta protecție PEHD Da 225/200 mm	.	.	1	buc	414.18	EURO	
4	Ramificație neagră tip "T" DN 125/ DN 80 Manta protecție PEHD Da 225/160 mm	.	.	1	buc	252.53	EURO	
5	Ramificație neagră tip "T" DN 125/ DN 65 Manta protecție PEHD Da 225/140 mm	.	.	1	buc	225.44	EURO	
6	Reducție neagră preizolată DN 125/100 L=1m Manta protecție PEHD Da 225/200 mm	.	.	1	buc	186.00	EURO	
7	Reducție neagră preizolată DN 125/80 L=1m Manta protecție PEHD Da 225/160 mm	.	.	1	buc	171.12	EURO	
8	Reducție neagră preizolată DN 125/65 L=1m Manta protecție PEHD Da 225/140 mm	.	.	1	buc	166.43	EURO	
9	Manșon țeavă DN 125/225 (tub+materiale)	.	.	1	buc	49.94	EURO	
10	Inel de trecere Da 225 mm	.	.	1	buc	10.54	EURO	
11	Caciula de capat teava DN 125/225 (DHEC - 2630)	.	.	1	buc	31.04	EURO	
12	Pernă de dilatare tip II (240x40x1000 mm)	.	.	1	buc	4.82	EURO	
13	Aparat de supraveghere portabil tip "IPS-NiCr-MBS"	.	.	1	buc	9,177.34	EURO	
14	Laptop 15,6" cu licenta Windows, software IPS-SSW sistem semnalizare preinstalat, inclusiv imprimanta A4	.	.	1	buc	1,760.00	EURO	
15	Cutie de conexiuni Brandes	.	.	1	buc	53.79	EURO	
16	Cablu de continuitate sistem 2x1.5mm	.	.	1	ml	1.41	EURO	
17	Cablu teflonat flexibil tip BS-SL2	.	.	1	ml	8.64	EURO	
18	Tub protectie	.	.	1	ml	2.11	EURO	
19	Elemente de legătură între senzori (în manșoane)	.	.	1	buc	0.35	EURO	

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
20	Tub termocontractibil L=1,2 ml	.	.	1	bcu	4.98	EURO	
21	Montare stație de măsură	.	.	1	buc	380.00	EURO	
22	Montare cutie de control	.	.	1	buc	4.86	EURO	
23	Montare cabluri CSYY, FEP	.	.	1	ml	0.30	EURO	
24	Montare tub protecție	.	.	1	ml	0.50	EURO	
25	Incercare cabluri semnalizare	.	.	1	buclă	440.00	EURO	
26	Verificare montaj bucle	.	.	1	buclă	510.00	EURO	
27	Punere în funcțiune aparate și/sau bucle de măsură	.	.	1	buc	490.00	EURO	
28	Proiectarea sistemului de semnalizare (configurarea ansamblului, fără încadrare în norme de deviz și fără devize)	.	.	1	buc	4,000.00	EURO	
29	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+A1:2020
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 și SR EN 253:2020 cu prelucrare interioară prin metoda "CORONA".
Rezistența la rupere: 35 N/mm^2
Coeficient de dilatare liniară: 0,0002 K^{-1}
Conductivitate termică la 20°C: 0,44 W/mK

Izolația: spumă dură de poliuretan PUR conform SR EN 253:2020:
Densitatea spumei: minim 55 kg/m^3
Sistem celular închis: min. 88%
Coeficient de pierdere a căldurii: max. 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 253:2020.

Sistemul de supraveghere: conform SR EN 14419: 2020, 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

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

HIDROTERM S.A. Roman
Nr. 2149
Data 17.08.2022

Catre,
NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.
C.U.I. 36795838

In atentia Domnului ing. Constantin Apetroai

Referitor: adresa din data 11.08.2022

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 139,7 x 4,5/225, cu manta de protectie din PEHD	ml	404,76
Cot din otel, la 90 gr., preizolat, Ø 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	827,78
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 139,7/225, cu manta de protecti	bc	1.024,40
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1.794,78
Manson termocontractibil Ø 225	bc	69,10
Izolare locala Ø 225	bc	163,87
Caciula de capat Ø 225	bc	133,09
Izolare de capat Ø 225	bc	40,24
Inel de trecere prin pereti Ø 225	bc	87,75
Perna de dilatare TIP IV (180 x 40 x 1000)	bc	20,12
Banda de marcaj	ml	1,95
Perna de sprijin din poliuretan 500 x 100 x 100	bc	23,34
Doza de conexiune BS-AD 10	bc	283,92
Cablu teflonat - 2 fire, tip BS-SL 2	ml	39,39

Materiale utilizate

Teava de serviciu
- teava din otel SR EN 10216:2+A1-2020, material P235GH

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
- Rezistența la compresiune: min. 0,3 N/mm^2 în directie radiala
- Absorbtia 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

1/3

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 489:2020, 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

Gmail

NRG Concept & Consulting <office.nrgcc@gmail.com>

Cerere oferta SF Politie Bacau

Demetrius Gerard Ciuclea <demetrius.ciuclea@danfoss.com> Wed, Aug 17, 2022 at 4:11 PM
To: "office.nrgcc@gmail.com" <office.nrgcc@gmail.com>
Cc: Florin Trandafir <florin.trandafir@danfoss.com>

Buna ziua,

Va transmit oferta pentru module.

Modul termic incalzire si acm 1300/200 kW echipat conform schema si fisa tehnica atasate – pret: 53261 euro + TVA

Oferta nu include vasul de acumulare acm.

Modul expansiune EXP 205 cu vas de 1000 litri - pret: 7172 euro + TVA

Best regards / Cu stima,

Demetrius Ciuclea
Service Manager

DANFOSS SRL
Bd. Tudor Vladimirescu nr. 22, Green Gate Office Building, et. 10

050883, Sector 5, Bucuresti, Romania

Tel: +40 31 222 20 80 (direct); +40 31 222 20 10

Mobil: +40744364852
e-mail: demetrius.ciuclea@danfoss.com

Classified as Business

From: Florin Trandafir <florin.trandafir@danfoss.com>
Sent: Thursday, August 11, 2022 4:26 PM
To: Demetrius Gerard Ciuclea <demetrius.ciuclea@danfoss.com>
Subject: Fwd: Cerere oferta SF Politie Bacau

Get Outlook for iOS

From: NRG Concept & Consulting <office.nrgcc@gmail.com>
Sent: Thursday, August 11, 2022 3:52:33 PM
To: Florin Trandafir <florin.trandafir@danfoss.com>
Cc: eec iasi <eec.iasi@gmail.com>
Subject: Cerere oferta SF Politie Bacau

Buna ziua,

[Quoted text hidden]

Classified as Business

3 attachments

fisa tehnica si componenta.xlsx
35K

schema.docx
164K

EXP205_1000.pdf
142K

Napotherm

Subject: modul termic

To: Mr. /Ms.
NRG Concept&Consulting
From: Mihai Nicolau
Tel: +40 752 097 999
E-mail: mihai.nicolau@napotherm.com
Reference: Inspectorat Politie Bacau
Nr. / Date: npt0887 / 16.08.2022

Stimate Domn,

Va multumim pentru cererea adresata noua urmare careia avem placerea sa va prezentam propunerea noastra pentru modulul termic inclus in lucrarea „Dezvoltarea pietei de energie termica – Racordarea la SACET a Inspectoratului de Politie Judetean Bacau si a Politiei Municipiului Bacau".

Propunerea noastra este desinata fundamentarii SF pentru acesta lucrare si, ca urmare, preturile echipamentelor sunt la nivel de bugetare.

Oferta este insotita de urmatoarele anexe:

- Propunere tehnica
- Fisa tehnica de producator modul termic, cod npt0887-FIT01
- Schema de principiu modul termic, cod npt0887-PID01, respectiv modul expansiune asociat, cod npt0887-PID02

PRECIZARI CU CARACTER GENERAL

- Modulul termice oferit va fi proiectat si executat de Napotherm Engineering sub un program de management al calitatii certificat pentru conformitate cu norma EN ISO 9001
- Echipamentul oferit este nou, nu contine componente refolosite si este de ultima generatie
- Modulul oferit contine numai componente marcate CE
- Echipamentul oferit respecta toate reglementarile tehnice nationale si internationale privind siguranta in exploatare, sanatatea oamenilor, protectia mediului si prevenirea incendiilor.

PREVEDERILE OFERTEI TEHNICE

- Echipamentul oferit este dimensionat in conformitate cu cerintele din specificatiile anexate cererii Dvs..
- Specificarea detaliata a prevederilor ofertei tehnice se gaseste in anexa „modul termic - propunere tehnica"

117

- Componentele modulului sunt prezentate in detaliu in anexele la prezenta oferta.
- **Durata de viata pentru modulul termic oferit este de 20 de ani**, in conditiile respectarii prevederilor privind exploatarea din Cartea Tehnica a acestuia.
- **Garanţia modulului termic ofertat este de 2 ani de la Punerea In Functiune, dar nu mai mult de 30 luni de la data achizitiei.**
- Termenul de rezolvare a problemelor aparute in termenul de garantie la modulul termic este de 24 de ore de la solicitarea scrisa a beneficiarului.
- Echipamentul va fi insotit la livrare de Certificatul de Calitate si Garantie si de Declaratia de Conformitate.
- Echipamentul va fi insotit la livrare de Cartea Tehnica cu instructiuni detaliate de instalare si operare, in limba romana.

PREVEDERILE OFERTEI COMERCIALE

1. Modul termic pentru incalzire si preparare apa calda de consum, in paralel, cu prioritate, regim de livrare acc cu acumulare, tip Napotherm **NPT DH H-HWB 1300/200-300**, avand sarcina termica incalzire 1300 kW si sarcina termica pentru preparare acc 200 kW, complet echipat si automatizat. Configuratie, componenta, parametri si date performanta conform fisei tehnice npt0887-FIT01 si schemei de principiu npt0887-PID01 (documente anexate)

Pret modul termic, fara TVA 39 245 euro

2. Modul expansiune/adaos asociat modulului termic tip Napotherm **NPT EF 1300/3-800**, pentru modul cu sarcina termica incalzire 1300 kW, complet echipat si automatizat. Configuratie, componenta, parametri si date performanta conform fisei tehnice npt0887-FIT01 si schemei de principiu npt0887-PID02 (documente anexate)

Pret modul expansiune/adaos asociat modului termic, fara TVA 8 130 euro

- Preturile din prezenta oferta sunt nete, exprimate **in EURO,** şi NU includ taxa pe valoarea adaugata (T.V.A.).
- **Conditii de livrare**:LOCO BENEFICIAR (transport inclus in pret)
- **Asistenta tehnica la montaj si Punerea In Functiune sunt incluse in pretul ofertei.**
- Service-ul si piesele de schimb in perioada de garantie sunt incluse in pretul ofertei.
- **Pentru perioada post-garantie Napotherm Engineering poate acorda service si livrare de piese de schimb, pe toata durata de viata a echipamentului, pe baza unui contract separat.**
- **Valabilitate oferta: 3 luni**

Anexe: conform text.

118

CHIRSDEN ARIMEX SRL
J40/8512/1996; RO8862800
www.chrisden.ro
chirilean.cristian@gmail.com
chirilean.ruxandra@gmail.com

OFERTA PENTRU STUDIU FEZABILITATE - SF POLITIE/12.08.2022

varianta 1

ROB SFERA OTEL/SFERA INOX, CU FLANSE PN 25, CU TRECERE TOTALA ART 153/25
ACTIONARE MANUALA CU LEVIER

DN	cod	Euro/buc
65	153065/25	489.00
80	153080/25	624.00
100	153100/25	1080.00
125	153125/25	1462.50

varianta 2

ROB SFERA OTEL/SFERA INOX, CU FLANSE PN 25, CU TRECERE REDUSA ART 103/25
ACTIONARE MANUALA CU LEVIER

DN	cod	Euro/buc
65	103065/25	334.50
80	103080/25	441.00
100	103100/25	684.00
125	103125/25	943.50

PRETURILE SUNT IN EURO FARA TVA SI SUNT PENTRU STUDIU DE FEZABILITATE
ANEXAT, FISELE TEHNICE
PRETURILE NU CONTIN CONTRAFLANSELE

Ruxandra Chirilean
CHRISDEN ARIMEX SRL

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:** ofertare1@petrouzinex.ro **Email:** ofertare1@petrouzinex.ro

ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001

Nr: Oferta 16982
Data: 16/08/2022

OFERTA DE PRET CATRE
NRG CONCEPT & CONSULTING SRL

Ca urmare a solicitarii dumneavoastra, va comunicam oferta noastra de pret dupa cum urmeaza:

• 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	1.170,00	STOC
2	RB, CORP OTEL, CU FLANSE, SFERA:INOX, ET: PTFE, CU LEVIER, PN25 DN65	25	65	BUC	1,00	385,00	STOC

Valoare neta Oferta: 1555,00

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!
PETRACHE CATALINA
ofertare1@petrouzinex.ro

Anexa 9

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC INSPECTORATUL DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI POLIȚIA MUNICIPIULUI BACĂU					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 1300 kW circuit încălzire; - 200 kW circuit apă caldă de consum; Componente principale ale modulului termic: - Schimbător/schimbătoare de căldură cu plăci pentru încălzire; - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum; - 2 electropompe 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 clapetă; - Robineți aerisire; - Robineți golire; - Filtre impurități; - Reductor de presiune; - Sistem expansiune; - Vas de acumulare; - Tablou electric; - Tablou de automatizare; - Manometre; - Termometre; - Termorezistente; - Senzori de temperatură; - Senzori presiune.	buc	1	316.205,51	316.205,51
2	**Total (fără TVA)**				316.205,51
3	**TVA (19%)**				60.079,05
4	**VALOARE TOTALĂ**				376.284,56

Întocmit,

Asocierea: EURO ENGINEERING&CONSULTING S.R.L. cu NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F. RO 961480 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 Iași Romania

Anexa 10
Anexa 2 la Regulament ANRE

FIŞĂ PRIVIND EFICIENŢA INVESTIŢIEI

I. Date generale

	U.M.	Valoare
Denumirea proiectului:		„DEZVOLTAREA PIEȚEI DE ENERGIE TERMICĂ – RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLIȚIE JUDEȚEANĂ BACĂU ȘI A POLIȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU"
Valoarea investiţiei, fără TVA	**lei**	1.455.593,92
Termenul de punere în funcţiune	**luni**	8
Durata de recuperare a investiţiei	**luni**	**47,7** (1.455.593,92/366.561,36)*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	24,47
Pierderi de energie termică în reţele - pentru reţeaua de distribuţie şi PT	%	27,12	26,72
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)	**t/an**	-	190,09
- reducerea emisiilor cu:			
- cantitate CO_2	**t CO_2 echiv / an**	-	190,14
- Emisii specifice de GES*			

III. Economia anuală de energie estimată după implementarea proiectului

	U.M.	Valoare
ECONOMIA DE ENERGIE	**tep**	80,88

122

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**	190,14

V. Eficiența investiției (determinată pe baza economiei de energie, respectiv a reducerii emisiilor GES pe durata de recuperare a investiției)

EFICIENȚA INVESTIȚIEI	
lei/tep	**lei/t $CO_{2echiv.}$**
4.532,37	1.927,83

VI. Rata de branșare la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET), a consumatorilor de energie termică

RATA DE BRANȘARE LA SACET [% din totalul consumatorilor de energie termică din localitate]	
Situația actuală	**Estimată după implementarea proiectului**
23,18%	23,86%

123

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 consumatorului	**MWh/an**	3.000,00	3.000,00
2	Cantitatea de energie termică produsă pt livrare din CET (dp=rd.2 ip + rd.1 dp + rd.9 dp + rd. 11 dp)	**MWh/an**	206.514,00	209.576,02
3	Cantitatea de energie termică produsă în cogenerare (dp=rd.3 ip + rd.1 dp + rd.9 dp + rd. 11 dp)	**MWh/an**	105.028,00	108.090,02
4	Cantitatea de energie termică produsă în sursă separată (ip=rd.2 ip - rd.3 ip, dp=rd.2 dp - rd.3 dp)	**MWh/an**	101.486,00	101.486,00
5	Cantitatea de energie necesară consumatorilor racordați în prezent la SACET, din care:	**MWh/an**	99.283,00	
5.1	Cantitatea de energie termica necesară consumatorilor racordați la rețeaua de transport (conform datelor de exploatare)		8.582,00	
5.2	Cantitatea de energie termica necesară consumatorilor racordați la rețeaua de distribuție (conform datelor de exploatare)		90.701,00	
6	Cantitatea totală de energie termică necesară consumatorilor racordați la SACET (dp=rd.6 ip + rd.1 dp)	**MWh/an**	99.283,00	102.283,00
7	Pierderi de energie termică în rețelele de distribuție aferente centralei termice (daca este cazul)	**MWh/an**	-	-
8	Pierderi de energie termică în rețelele de distribuție (după implementarea proiectului, aceste pierderi includ și pierderile din rețeaua de distribuție nou înființată) (dp=rd.8 ip + rd.9 dp)	**MW/an**	56.001,00	56.001,00
8.1	Pierderi procentuale în rețele de distribuție (rd. 8 / rd. 2) x 100	**%**	27,12	26,72

9	Pierdere de energie termică în tronsoanele de rețea de distribuție, prin implementarea proiectului, daca este cazul	**MWh/an**	-	-
10	Pierderile de energie termică în rețeaua de transport (după implementarea proiectului, aceste pierderi includ și pierderile din rețeaua de transport nou înființată) (dp=rd.10 ip+rd.11 dp)	**MWh/an**	51.227,00	51.289,02
10.1	Pierderi procentuale în rețele de transport (rd. 10 / rd. 2) x 100	**%**	24,81	24,47
11	Pierderile de energie termică în tronsoanele de rețea de transport nou înființate, prin implementarea proiectului	**MWh/an**	-	62,02
12	Cantitatea de energie termică produsă suplimentar în instalația de cogenerare din CET Bacău, prin implementarea proiectului (rd. 1)	**MWh/an**	-	3.000
13	Raportul energie electrică/energie termică al instalației de cogenerare din CET Bacău în care va fi produsă cantitatea suplimentară de energie termică	-	0,84	
14	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. 14 ip + rd.12 dp x rd. 13)	**MWh/an**	96.285,00	98.830,99
15	Randamentul de producere a energiei electrice în regim de condensație în SEN	**%**	36,9	
16	Consumul echivalent de energie primară (din combustibil) pentru producerea de separată a energiei electrice în SEN (rd. 14/ rd. 15) x 100	**MWh/an**	260.934,96	267.834,65
17	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
18	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. 18, rd. 3 SF/1,16222*4,1868/1000))	**MWh/an**	-	940,42
18.1		**Tj**	-	3,39

125

19	Tip de combustibil utilizat pentru producerea energiei electrice și termice	-	Gaze naturale	Gaze naturale
20	Factor de oxidare	%	100	100
21	Emisii de gaze cu efect de seră rezultate din arderea combustibilului utilizat (rd.18.1 x rd.22)	t ech CO2/an	-	190,14
22	Factor de emisie GES, conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții	t CO2echiv./TJ	-	56,115
23	Reducere emisii CO2 (rd.18.1 x rd.24)	t/an		190,091
24	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 Inspectoratul de Poliție Județeană Bacău și a Poliției Municipiului Bacău, 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	940,42	17.868,00
2	Preț gaze naturale la PCI*	Lei/MWh	308	-
3	Economie	Lei/an	289.649,74	5.503.345,08
4	Reducere emisii CO_2	t/an	190,09	3.611,73
5	Preț CO_2: (82 euro/tx4,9441 lei/euro) **	Lei/t	404,6044	-
6	Economie	Lei/an	76.911,62	1.461.320,84
7	Total economie/reducere	Lei/an	366.561,36	6.964.665,93
		Euro/an	74.289,93	1.411.508,64

*308 lei /MWh calculat la putere calorifică inferioară;

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

Economiile cantitative anuale ce se obțin sunt:

- Reducere consum gaze naturale: 96,21 mii mc;
- Reducere emisii CO_2 – 190,09 t;
- Reducere gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$ – 190,14 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 primare	MW/an	0,00
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în rețele primare	MW/an	62,02
Creștere anuală de pierderi	*MW/an*	*62,02*

126

Pierderile de energie termică din rețele termice propuse pentru alimentarea cu energie termică a modulelor termice sunt de 62,02 MW/an, conform tabelului de mai jos:

Tabel nr. 4: 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	Punct racord - MT Politie	125	18,03	200	7.211,60
	TOTAL = 7.211,60 = 62,02 MW/an				7.211,60

În conformitate cu calculele realizate în cadrul studiului de fezabilitate, 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 2.545,99 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 3.000,00 MWh/an;
- Ca urmare a producerii cantității de energie termică consumată de către consumator, 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 940,42 MWh/an (gaze naturale), adică cu 3,39 Tj/an, respectiv 96,21 mii mc gaze naturale.

o) Prezentarea sintetică/tabelară a componentelor reducerii emisiilor de GES estimate după implementarea proiectului în soluția tehnico-economică propusă respectiv

Tabel nr. 5: 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	190,14	Studiu fezabilitate
Factor de emisie GES	t $CO_{2echiv.}$/Tj	56,115	Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții

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. 6: 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	940,42
2		Tj/an	3,39
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	190,09

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. 7: 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	3,39
Cantitate amprentă CO_2 redusă	t $CO_{2echiv.}$/an	190,14
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.

SOCIETATEA COMERCIALĂ C.I.F 19848480 EURO ENGINEERING & CONSULTING SRL J22/1911/1992 Iași România

B. PIESE DESENATE

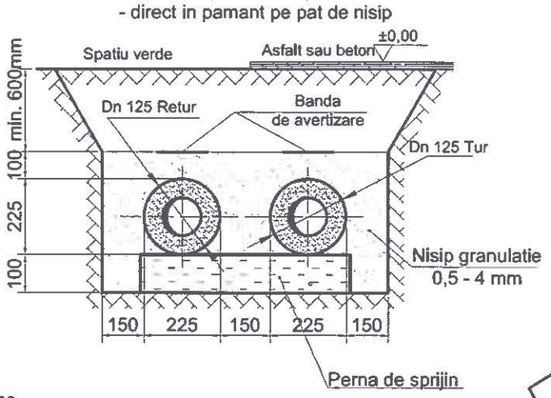
Nomenclatura : L-35-54-B-d-1-IV

N

AMPLASAMENT STUDIAT

Lider asociere: EURO ENGINEERING CONSULTING IASI **S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.** J 22-1911-1992; CUI RO 1981480		Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACAU	
		Lucrare: STUDIU DE FEZABILITATE: "DEZVOLTAREA PIETEI DE ENERGIE TERMICA - RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLITIE JUDETEANA BACAU SI A POLITIEI MUNICIPIULUI BACAU"	Contract 1775/ 19.07.2022
Asociat: S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L. J 22/2538/2016; CUI 36765838		Denumire: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	Faza S.F.
Desenat: Ing. C. APETROAI	Masa: -		
Proiectat: Ing. C. APETROAI	Scara: 1:5000	Cod document: C1775-2022.SF.01.A4	Plansa T1
Aprobat: Ing. D. SCRIPCA	Data: 09.2022		

Sectiune transversala
conducte termice primare amplasate subteran
- direct in pamant pe pat de nisip



MT(1300 kW incalzire
+ 200 kW a.c.c.)

646300 646350 646400 646450

563400 563350

C3 P+3 · C4 parter · C5 parter · C6 P+1 · C7 P+1 · C8 parter · C9 parter · C10 · C13 · C14 parter · C15 parter · C16 · C17 P+2 · C23 parter · C24 parter · C25 parter · Sp. Com. Parter

NCP 62631

acces-asfalt · parcare auto-beton · acces-beton · acces-pietonal · parcare auto · Alee pietonala - pavele · Alee pietonala - asfalt · Str. Constantin Ene - asfalt · 2xDn800 · 57.5 · 18.5 · 8.5 · 23.5 · 29.0 · 6.0 · 8.0

Spre consumatori 2xDn800

De la CET 2xDn800

Curte NCP 83432 · Curte NCP 83432 · -parcare auto-

P.T.

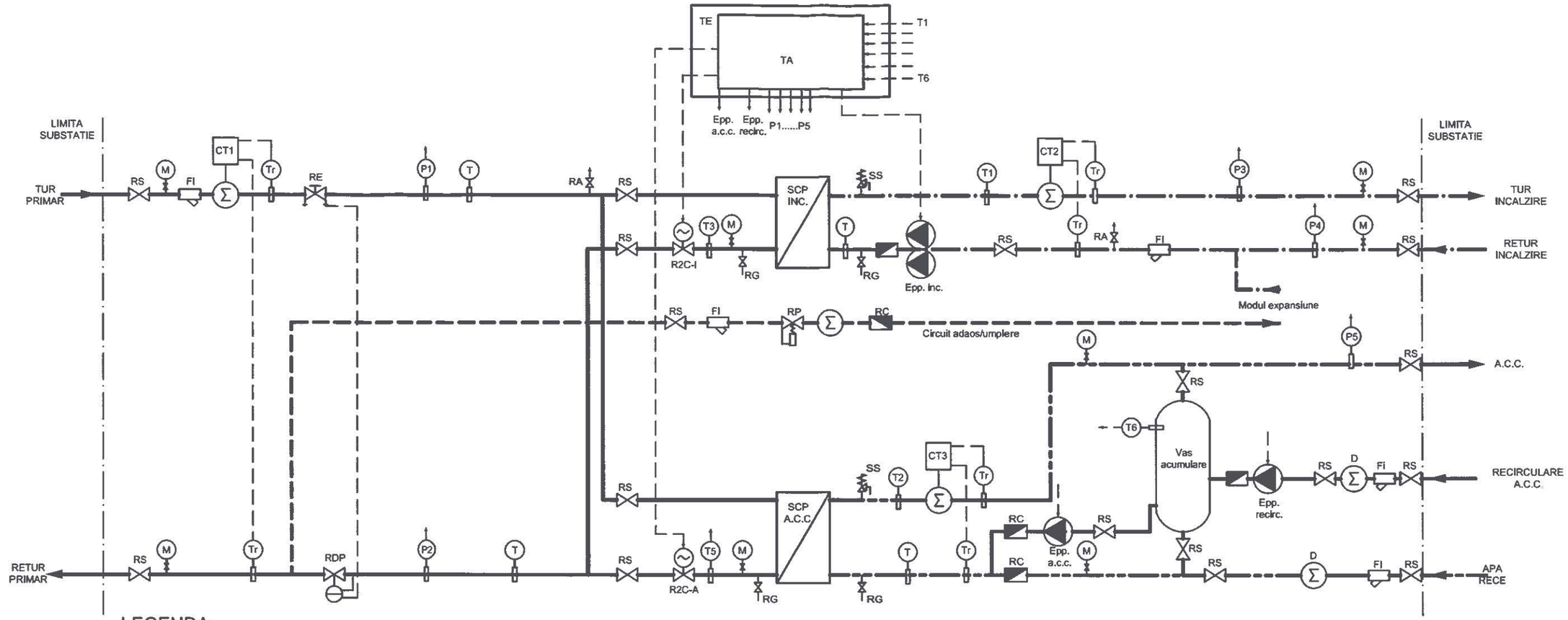
LEGENDA:

- MT - Modul termic ce urmeaza a fi ampalsat in incinta camerei tehnice existente;
- - Retea termica primara existenta 2xDn 800, amplasata in canal termic existent;
- - Retea termica primara nou proiectata 2xDn 125 (conducte preizolate), amplasata direct in pamant pe pat de nisip;
- Cr - Cămin racord;
- Limita Proiect.

Lungimea de traseu nou proiectat, retea termica primara este de aproximativ 200 m.

Lider asociere: EURO ENGINEERING CONSULTING IASI	**S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.** J 22-1911-1992; CUI RO 1981480	Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU S.C. THERMOENERGY S.A. BACAU	
Asociat: NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L. J 22/2538/2016; CUI 36795636		Lucrare: STUDIU DE FEZABILITATE: "DEZVOLTAREA PIETEI DE ENERGIE TERMICA - RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLITIE JUDETEANA BACAU SI A POLITIEI MUNICIPIULUI BACAU"	Contract 1775/ 19.07.202
		Denumire: PLAN DE SITUATIE	Faza S.F.
Desenat: Ing. C. APETROAI	Masa:	Cod document: C1775-2022.SF.01.A3	Plansa T2
Proiectat: Ing. C. APETROAI	Scara: 1:500		
Aprobat: Ing. D. SCRIPCA	Data: 09.2022		

8 (A3:297*420)



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
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

Lider asociere: EURO INGINEERING CONSULTING IASI	**S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.** J 22-1911-1992; CUI RO 1981480	Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACAU	
Asociat: NRG	**S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.** J 22/2538/2016; CUI 36725838	Lucrare: STUDIU DE FEZABILITATE: "DEZVOLTAREA PIETEI DE ENERGIE TERMICA - RACORDAREA LA SACET A INSPECTORATULUI DE POLITIE JUDETEANA BACAU SI A POLITIEI MUNICIPIULUI BACAU"	Contract 1775/ 19.07.202
Desenat: Ing. C. APETROAI	Masa:	Denumire: SCHEMA TERMOMECANICA MODUL TERMIC	Faza S.F.
Proiectat: Ing. C. APETROAI	Scara: %		
Aprobat: Ing. D. SCRIPCA	Data: 08.2022	Cod document: C1775-2022.SF.03.A3	Plansa T3

8 (A3:297*420)