HOTĂRÂREA NR. 339 DIN 30.07.2026

privind actualizarea documentației tehnico-economice – faza Studiu de Fezabilitate – pentru obiectivul de investiții „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termică a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău – Racordarea CT Grup Școlar Anghel Saligny, CT 1 Parc și CT Prefectură la SACET Bacău"

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 30.07.2026 potrivit art. 133 alin. (1) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, Având în vedere:

-Referatul de aprobare nr. 164954/03.07.2026, din partea Primarului Municipiului Bacău, în calitate de inițiator;
-Raportul de specialitate al Direcției Juridice, nr. 165773/1 din 07.07.2026;
-Raportul de specialitate comun al structurii Direcției Dezvoltare și al Direcției Economice, nr. 165773/2 din 07.07.2026;
-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 226/29.07.2026 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 211/29.07.2026 al Comisiei de specialitate nr.2 și nr. 373/29.07.2026 al Comisiei de specialitate nr. 5;
-Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
-Prevederile art. 7 alin. (6) și art.10 alin. (4) lit.a) din HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și continutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completarile ulterioare;
-Prevederile H.C.L. nr 488/2022 privind aprobarea documentației tehnico-economice, faza Studiu de Fezabilitate, pentru obiectivul de investitii: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordați la 6 CT existente în municipiul Bacău - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc si CT Prefectura la SACET Bacău" - Lot 2- actualizare SF;
-Prevederile art. 140 alin. (I) si alin. (3), ale art. 196 alin. (I) lit. a), ale art. 197 alin. (1) și ale art. 243 alin. (1) lit. a) si lit. b) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

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

HOTĂRĂȘTE:

ART.1 Se aprobă documentația tehnico-economică – faza Studiu de Fezabilitate actualizată, inclusiv a devizului general actualizat, conform Anexei nr. 1, parte integranta din prezenta hotărâre.

ART.2 Se aproba Indicatorii tehnico-economici actualizați ai obiectivului, conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotărâre.

ART.3 Primarul Municipiului Bacau va aduce la îndeplinire prevederile hotărârii prin Direcția Dezvoltare -Serviciul Investiții.

ART.4 Hotararea va fi comunicata, Primarului Municipiului Bacău, Directiei Dezvoltare - Serviciul Investiții și Directiei Economice din cadrul Primariei Municipiului Bacău.

ART.5 Prin grija Secretarului General al Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunica în termen legal Instituției Prefectului-Județul Bacau pentru verificarea legalității.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IONEL CONDURAT

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

Hotărârea a fost adoptată cu 22 voturi pentru.

N.O.P., C.S./G.AM./EX.1/DS.I-A-1

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

Anexa nr.1 comună la HCL nr. 339 din 30.07.2026 și la
Proiectul de hotărâre nr. 165770 din 07.07.2026

STUDIU DE FEZABILITATE ACTUALIZAT
pentru obiectivul de investiţii

"Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in Municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau"

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IONEL CONDURAT

SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV,
ROMICĂ CHINDRUȘ

t. +40(234) 581 849
f. +40(234) 588 757
Str.Pictor Theodor Aman, nr.94 C, cod 600164
@. contact@primariabacau.ro
www.municipiulbacau.ro

ex. 1 UAT

S.C. NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.
J2016002538225, CIF RO36795838
ADRESĂ: STR. ROMANIȚEI, NR. 2, ET. 1, CAM. 4, SAT VALEA LUPULUI,
JUDEȚUL IAȘI, Email: office.nrgcc@gmail.com, Tel.: 0746.751.111

MC Management Certification
Nr. Certificat: 6305
ISO 9001:2015

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:

„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDAREA CT GRUP ȘCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2

IUNIE 2026

16

S.C. NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.
J2016002538225, CIF RO36795838
ADRESĂ: STR. ROMANIȚEI, NR. 2, ET. 1, CAM. 4, SAT VALEA LUPULUI,
JUDEȚUL IAȘI, Email: office.nrgcc@gmail.com, Tel.: 0746.751.111

MC Management Certification
Nr. Certificat: 6305
ISO 9001:2015

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

Contractant:
NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.

Contract: 2411/08.06.2026

Denumire proiect:

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDAREA CT GRUP ŞCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2

Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Cod document: C2411-2026.SF.01.A4

Întocmit	Semnătură
ing. Constantin APETROAI	
dr. ing. Răzvan – Corneliu LEFTER	

CUPRINS

DEFINITII ŞI ABREVIERI 6
TABELE 7
FIGURI 8

A. PIESE SCRISE 9
A1. MEMORIU TEHNICO-ECONOMIC 9
1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIŢII 9
1.1. Denumirea obiectului de investiţii 9
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 9
1.3. Beneficiarul investiţiei 9
1.4. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate 9
2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIŢII 10
2.1. Concluziile Master Planului / Strategie de alimentare cu energie termică 10
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 12
2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor 14
2.3.1. Situaţia existentă a SACET Bacău 14
2.3.2. Soluţia propusă prin proiect 19
2.3.3. Identificarea necesităţilor realizării proiectului 32
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPŢIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 33
3.1. Scenarii analizate 33
3.2. Particularităţi ale amplasamentului 35
3.2.1. Amplasament 35
3.2.2. Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile 35
3.2.3. Parametrii climatici 35
3.2.4. Regimul temperaturilor 36
3.2.5. Seismicitatea 36
3.2.6. Încărcări date de zăpadă 36
3.2.7. Încărcări date de vânt 36
3.2.8. Regimul vânturilor 36
3.2.9. Adâncime de îngheţ 36
3.2.10. Categoria de importanţă a construcţiei 36
3.2.11. Prezentarea traseului şi a amplasamentului aferent modulelor termice 36
3.2.12. Suprafaţa şi situaţia juridică ale terenului ce urmează a fi ocupat 37
3.2.13. Nivel de echipare tehnico-edilitară a zonei. Posibilităţi de asigurare utilităţi 37
3.2.14. Surse de poluare existente în zonă 37
3.3. Descrierea investiţiei 37
3.4. Costurile estimative ale investiţiei 53

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

3.5. Studii de specialitate 64
3.6. Grafic fizic şi valoric, orientativ, de realizare a investiţiei 65
4. ANALIZA SCENARIILOR TEHNICO ECONOMICE PROPUSE 66
4.1. Analiza vulnerabilităţii şi riscurilor aferente schimbărilor climatice. Identificarea măsurilor de atenuare şi/sau de adaptare 66
4.2. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum 70
4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii 70
4.3.1. Impactul social şi cultural, egalitatea de şanse 70
4.3.2. Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei 72
4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu 72
4.3.3.1. Emisii în aer 72
4.3.3.2. Emisii în apă 74
4.3.3.3. Emisii în sol 74
4.3.3.4. Zgomot 75
4.3.3.5. Deşeuri şi gestionarea deşeurilor 75
4.4. Schimbările climatice 76
4.5. Analiza cost – beneficiu 79
4.5.1. Identificarea investiţiei şi definirea obiectivelor 79
4.5.2. Determinarea efectelor investiţiei 79
4.5.3. Analiza opţiunilor 86
4.5.4. Analiza financiară 89
4.5.4.1. Metodologie 89
4.5.4.2. Premise analizei financiare 91
4.5.5. Calcul reduceri costurilor ca urmare a realizării investiţiei 91
4.5.6. Analiza de senzitivitate 94
4.5.7. Senzitivitate la variaţia valorii investiţiei 94
4.5.8. Senzitivitate la variaţia valorii venitului net (reducerea costuri) 94
5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC PROPUS 95
5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 95
5.2. Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat 96
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat 96
5.4. Managementul riscurilor industriale 96
5.4.1. Managementul riscurilor tehnice/tehnologice 96
5.4.2. Managementul riscurilor la incendiu 99
5.4.3. Managementul riscurilor de accidentare şi a bolilor profesionale 100
5.5. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii 102
5.5.1. Principalii indicatori de eficienţă energetică 102
5.5.2. Valoarea totală a obiectului de investiţii 103
5.5.3. Eşalonarea investiţiei 103
5.5.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni 103
5.5.5. Capacităţi fizice 103

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

5.6. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate 104
5.7. Surse de finanţare a investiţiei 104
6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME 105
7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 106
7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 106
7.2. Operatorul sistemului 107
7.3. Strategia de implementare 108
7.4. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 108
8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 108

A2. ANEXE 111
Anexa 1 – Elemente de temă
Anexa 2 - Deviz pe obiect - Scenariul 1
Anexa 3 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 1
Anexa 4 - Deviz pe obiect - Scenariul 2
Anexa 5 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 2
Anexa 6 - Lista dotări
Anexa 7 – Oferte de preţ
Anexa 8 – Listă utilaje

B. PIESE DESENATE
- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situaţie reţea termică primară cămin CRp1 - nod2, cod document: C1714-2022.SF.01.A3
- Plan de situaţie reţea termică primară şi secundară (PT Grup Şcolar şi PT Prefectură), cod document: C1714-2022.SF.02.A0
- Plan de situaţie reţea termică primară şi secundară PT 76 Parc, cod document: C1714-2022.SF.03.A2
- Schemă termomecanică modul termic, cod document: C1714-2022.SF.04.A3

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

DEFINITII ȘI ABREVIERI

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

TABELE

Tabel nr. 1: Rezultate calcul pierderi de energie termică 20
Tabel nr. 2: Pierderi de energie termică în reţele termice preizolate secundare - CT1 Parc (PT76) 21
Tabel nr. 3: Pierderi de energie termică în reţele termice preizolate secundare - CT Prefectură (PT Prefectură) 26
Tabel nr. 4: Pierderi de energie termică în reţele termice preizolate secundare - CT Grup Şcolar A. Saligny (PT78) 29
Tabel nr. 5: Pierderi de energie termică în reţele termice preizolate primare 32
Tabel nr. 6: Puteri termice module termice 44
Tabel nr. 7: Procente apartamente luate în calculul de dimensionare 44
Tabel nr. 8: Sarcini termice modul termic Teatrul de Vară şi ANAF Bacău 45
Tabel nr. 9: Sarcini termice consumatori CT1 Parc – PT 76 45
Tabel nr. 10: Sarcini termice consumatori CT Grup Şcolar A. Saligny – PT 78 46
Tabel nr. 11: Sarcini termice consumatori CT Prefectură – PT Prefectură 48
Tabel nr. 12: Sarcini termice potenţiali consumatori LOT 2 49
Tabel nr. 13: Deviz general Scenariul 1 54
Tabel nr. 14: Grafic eşalonare fizică şi valorică a investiţiei 65
Tabel nr. 15: Matrice de evaluare a senzitivităţii 66
Tabel nr. 16: Evaluarea senzitivităţii 67
Tabel nr. 17: Scara de evaluare a expunerii lucrărilor la schimbările climatice şi riscurilor asociate acestora 67
Tabel nr. 18: Evaluarea expunerii actuală şi viitoare 68
Tabel nr. 19: Nivel de vulnerabilitate 68
Tabel nr. 20: Evaluarea vulnerabilităţii curente şi viitoare 69
Tabel nr. 21: Valori limită ale concentraţiilor de emisii 72
Tabel nr. 22: Efecte energetice 73
Tabel nr. 23: Cantităţile de deşeuri rezultate în urma reabilitării 76
Tabel nr. 24: Prezentarea tabelară a datelor de calcul, la nivel anual, comparativ înainte şi după implementarea proiectului, la nivel naţional 80
Tabel nr. 25: Analiza scenariilor 88
Tabel nr. 26: Eşalonarea investiţiei, lei cu TVA 91
Tabel nr. 27: Rezultat financiar înregistrat de operator după implementarea proiectului 92
Tabel nr. 28: Rezultate ca calcule ACB, în situaţia finanţării integrale din bugetul UAT Bacău 93
Tabel nr. 29: Senzitivitatea la variaţia valorii investiţiei 94
Tabel nr. 30: Senzitivitatea la variaţia valorii venitului net 95
Tabel nr. 31: Valoarea totală a investiţiei 103
Tabel nr. 32: Eşalonarea investiţiei, lei fără TVA 103
Tabel nr. 33: Structura valorii investiţiei (cu TVA) pe surse de finanţare 105
Tabel nr. 34: Date identificare operator termoficare 107

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

FIGURI

Figura nr. 1: Localizare județ Bacău 9
Figura nr. 2: Hartă județ Bacău 14
Figura nr. 3: Configurație rețea termică primară actuală 17

A. PIESE SCRISE

A1. MEMORIU TEHNICO-ECONOMIC

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIŢII

1.1. Denumirea obiectului de investiţii

ACTUAILIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT GRUP ŞCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2

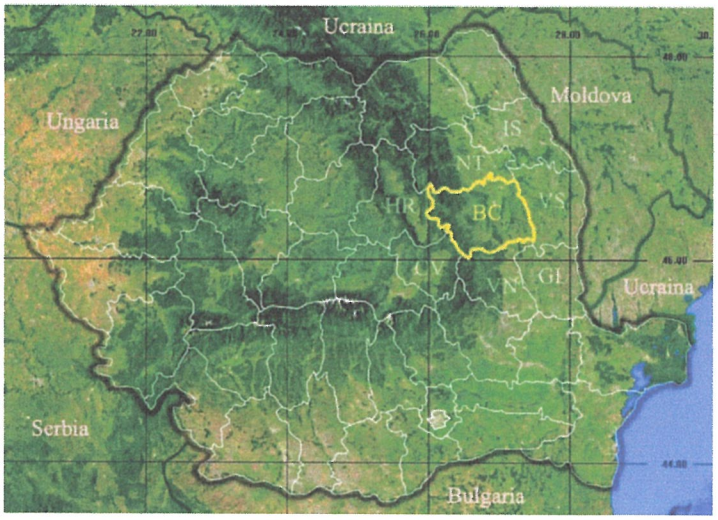


Figura nr. 1: Localizare judeţ Bacău

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ordonatorul principal de credite este MUNICIPIUL BACĂU.

1.3. Beneficiarul investiţiei

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

1.4. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate

Elaboratorul prezentei actualizări al Studiului de Fezabilitate este S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.

Actualizarea Studiului de Fezabilitate s-a realizat având ca bază documentaţia întocmită de Asocierea S.C. EURO ENGINEERGING &CONSULTING S.R.L. - S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L. - P.F.A. DUICA D. IRINA, conform Contractului de prestări servicii nr. 1714 din 02.03.2022 încheiat cu S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

24

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Pentru racordarea la SACET Bacău a consumatorilor racordați la CT1 Parc, CT Prefectură și CT Grup Școlar Anghel Saligny, a fost întocmit un studiu de fezabilitate în anul 2012. Prezentul studiu de fezabilitate reprezintă o actualizare doar pentru racordarea la SACET a celor trei centrale termice menționate mai sus. Racordarea de noi consumatori la S.A.C.E.T. este prevăzută în *"Strategia de alimentare în sistem centralizat cu energie termică a municipiului Bacău până la nivelul anului 2033".*

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

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

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

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

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

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

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- Impactului costului investiţiei directe asupra situaţiei economice a populaţiei.

3. Criterii financiare:
   - Nivelul investiţiei.

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

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

Stabilirea opţiunilor s-a făcut ţinând seama de următoarele elemente:

- Conformarea cu cerinţele privind protecţia mediului, pentru îndeplinirea obligaţiilor de conformare asumate prin prevederea şi instalarea de echipamente performante pentru reducerea emisiilor de poluanţi;
- Conformarea cu cerinţele BREF - BAT şi cu prevederile legislaţiei UE şi naţionale privind domeniul energetic şi al protecţiei mediului. În principiu, acestea se refera la creşterea eficienţei energetice, în special prin utilizarea cogenerării;
- Disponibilitatea combustibililor;
- Nivelul emisiilor de CO_2 şi implicaţiile schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră;
- Caracteristicile tehnologiilor existente pe piaţă;
- Alegerea unor tehnologii cu costuri de investiţii şi costuri de operare suportabile;
- Posibilităţile de implementare locală a noilor tehnologii;
- Capacitatea operatorului de a opera tehnologii complexe.

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

1. Criterii financiare:
   - *Valoarea investiţiilor;*
   - *Valoarea costurilor de operare.*
2. Criterii tehnice:
   - *Cogenerare de mare eficienţă.*
3. Criterii sociale:
   - *Suportabilitatea preţului căldurii.*

De asemenea scenariile şi opţiunile au fost supuse analizei financiare şi economice.

Ca urmare a analizei a rezultat că fiind soluţie optimă şi recomandată menţinerea în continuare a SACET, cu executare de lucrări în sursele de producere a energiei în scopul încadrării în normele europene şi naţionale de mediu, precum şi pentru creşterea eficienţei energetice, cu renunţarea la arderea cărbunelui. În acest caz sistemul de transport, distribuţie precum şi punctele termice va fi reabilitate. Preluarea de noi consumatori pentru alimentare în cadrul SACET reprezintă o acţiune de creştere a eficienţei sistemului şi reducerea cheltuielilor cu asigurarea energiei termice a consumatorilor preluaţi în SACET, condiţiile producerii energiei în instalaţii cu eficienţă ridicată şi emisii de gaze cu efect de seră şi alţi

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

poluanţi, reduse.

Măsurile de creştere a eficienţei energetice a SACET Bacău, respectiv reducerea emisiilor se încadrează în prevederile directivei 2012/27/CE, precum şi 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 şi toate informaţiile transmise şi/sau stabilite de comun acord între părţi pe parcursul întocmirii studiului de fezabilitate;
- Contractul de prestări servicii de proiectare nr. 2411/08.06.2026 încheiat între S.C. NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L. IAŞI în calitate de Prestator servicii – Proiectare şi S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU în calitate de Achizitor;
- Contractul de prestări servicii de proiectare nr. 1714/02.03.2022 încheiat între Asocierea S.C. EURO ENGINEERGING &CONSULTING S.R.L. - S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L. - P.F.A. DUICA D. IRINA în calitate de Prestator servicii – Proiectare şi S.C. THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU în calitate de Achizitor;
- Strategia de alimentare în sistem centralizat cu energie termică a Municipiului Bacău;
- **O.U.G. nr. 53/2019** privind aprobarea Programului multianual de finanţare a investiţiilor pentru modernizarea, reabilitarea, retehnologizarea şi extinderea sau înfiinţarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităţilor şi pentru modificarea şi completarea Legii serviciilor comunitare de utilităţi publice nr. 51/2006;
- **Ordinului ANRE nr. 13/2020**, pentru aprobarea Regulamentului de emitere a avizelor tehnice privind eficienţa energetică în cadrul Programului "Termoficare";
- **Ordinul MDRAP nr. 3194/2019** pentru aprobarea Regulamentului privind implementarea programului "Termoficare", componentă de reabilitare a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică;
- **Hotărârea nr. 907/2016** privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice cu modificările şi completările ulterioare;
- **Directiva nr. 2012/27/UE** privind eficienţa energetică;
- **Legea nr. 10/1995** privind asigurarea durabilităţii, a siguranţei în exploatare, funcţionalităţii şi calităţii în construcţii, aşa cum a fost modificată şi completată;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii – Republicată şi actualizată;
- **NP 029-02** - Normativ de proiectare, execuţie şi exploatare pentru reţele termice cu conducte preizolate;
- **NP 058-02** - Normativ privind proiectarea şi executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică – reţele şi puncte termice;
- **I13-2015** - Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de încălzire

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

centrală;

- **PE 207/80 –** Normativ de proiectare şi execuţie a reţelelor de termoficare;
- **PE 215/1984 - modificat în 1993** - Regulament privind exploatarea şi 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 şi perfecţionare a personalului din industria energiei electrice şi termice;
- **PE 203-2/88** - Instrucţiuni pentru calculul hidraulic al conductelor de apă fierbinte din reţelele de termoficare;
- **PE 204/90** - Instrucţiuni privind exploatarea şi 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 şi automatizare. Puncte termice;
- **SR EN 253+A1:2024** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansamblu prefabricat din ţeavă de serviciu din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă;
- **SR EN 448:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansambluri de fitinguri prefabricate formate din ţevi de serviciu din oţel, izolaţie termică de poliuretan şi manta de polietilenă;
- **SR EN 488:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansambluri prefabricate de vane din oţel pentru ţevi de serviciu din oţel, izolaţie termică de poliuretan şi manta de polietilenă;
- **SR EN 489-1:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte simple şi duble pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Partea 1: Ansambluri pentru izolare termică locală şi îmbinarea tuburilor de protecţie la reţele de apă caldă conforme cu EN 13941-1;
- **SR EN 10216-2:2024** - Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi de oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici specificate la temperatură ridicată;
- **SR EN 10217-5:2019** - Ţevi de oţel sudate utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 5: Ţevi de oţel nealiat şi aliat cu caracteristici precizate la temperatură ridicată;
- **SR EN 10028 - 2:2017** - Produse plate de oţeluri pentru recipiente sub presiune. Partea 2. Oţeluri nealiate şi aliate cu caracteristici specificate la temperaturi ridicate;
- **SR EN 13941-1+A1:2022** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Proiectarea şi instalarea conductelor preizolate în sistem legat, izolate individual sau tur/retur în manta comună, pentru reţele de apă fierbinte îngropate direct în pământ. Partea 1: Proiectare;
- **SR EN 13941-2+A1:2022** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Proiectarea şi instalarea conductelor preizolate în sistem legat, izolate individual sau tur/retur în manta comună, pentru reţele de apă fierbinte îngropate direct în pământ. Partea 2: Instalare;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- **SR EN 14419:2020** - Conducte pentru încălzire urbană. Sisteme de conducte fixate preizolate pentru reţele de apă caldă îngropate direct. Sisteme de supraveghere;
- Cataloage de conducte şi componente preizolate elaborate de firmele producătoare de elemente prefabricate preizolate;
- Orice act normativ sau reglementare tehnica de specialitate ce conţin prevederi referitoare la elaborarea documentaţiilor tehnico-economice, astfel încât sa sporească şansele finanţării obiectivului de investiţii şi să conducă la implementarea cu succes a proiectului finanţat.

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 1662 m în Munţii Tarcău. Altitudinea medie în oraşul Bacău este de 165 m.

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

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

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

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

Municipiul Bacău are o suprafaţă de 43,2 km², fiind cel mai mare oraş din judeţ şi unul dintre oraşele cele mai importante din zona Moldovei. Oraşul se află la o distanţă de 9 km de punctul de confluenţă a 2 râuri: Siret şi Bistriţa.

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

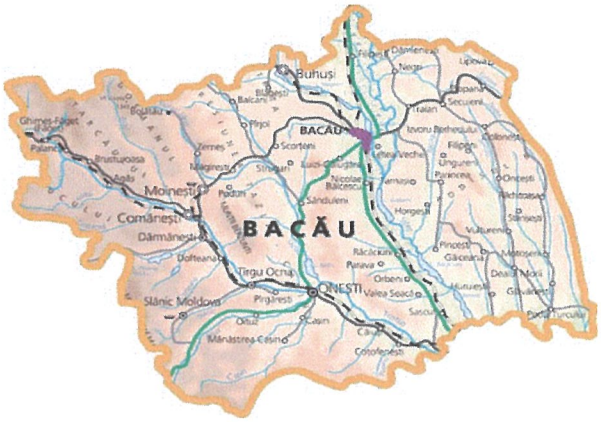


Figura nr. 2: Hartă judeţ Bacău

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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

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

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

Din reţelele termice de transport, sunt alimentate:

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

Sursa de producere a energiei termice

Sursa de producere a energiei electrice şi termică a suferit modificări în perioada 2012-2014, ca urmare a renunţării la funcţionarea cu combustibil solid. Prin realizarea proiectelor finanţate prin POS Mediu Axa 3 „Retehnologizarea sistemului de termoficare din Municipiul Bacău în vederea conformării la normele de protecţia mediului privind emisiile poluante în aer şi pentru creşterea eficienţei în alimentarea cu căldură urbană", s-a retehnologizat cazanul de apă fierbinte CAF 100 Gcal/h din CET Bacău II Letea şi 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 şi la închiderea depozitului de zgură şi cenuşa din satul Rusi Ciutea, comuna Letea Veche.

Noua configuraţie a surselor de producere asigură respectarea cerinţelor BAT, cu performanţe şi eficienţă ridicată, cu grad de cogenerare superior, reducându-se nivelul de poluare al mediului înconjurător.

CET Bacău I Chimiei nr. 6 are în componenţă, ca echipamente principale de producere

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

agent termic, următoarele:

- un cazan de abur numit CAE 1-IMA 1,cu funcţionare pe lignit şi gaze naturale 420 t/h, 140 bar, 540 °C – în prezent se află în conservare;
- o turbină cu abur de 50 MWe, cu condensaţie şi prize reglabile de 13 bar şi 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 funcţionare pe gaze şi CLU;
- două schimbătoare de căldură cu plăci pentru termoficare cu puterea unitară de 43,5 MWt (38,7 Gcal/h) puse în funcţiune în anul 2008 şi 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 şi cazanele auxiliare de abur de 10 t/h, ca boilere de vârf;
- o unitate de cogenerare cu turbină cu gaze (ITG) şi cazan recuperator cu putere electrică de 14 MWe şi 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 unităţii 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 şi turbină cu abur cu condensaţie şi priză reglabilă de 1,2 bar, cu putere termică de 14 MWt şi electrică de 10,95 MWe;
- două cazane de abur de 10 t/h fiecare necesare pentru degazarea apei de adaos - recepţionate, în funcţiune;

Transportul energiei termice este asigurat cu 2 pompe de transport agent termic cu convertizoare de frecvenţă – recepţionate, în funcţiune.

Staţia de pompe de termoficare din CET I Bacău Chimiei are în componenţă patru electropompe tip TD400-300-600 (electropompele nr. 1 şi 3 - treapta I şi treapta II) şi două electropompe tip KSB tip HPK-S 300-630 echipate cu convertizor de frecvenţă a motoarelor (electropompa nr. 2 - treapta I şi 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 funcţionare pe gaze şi păcură – reabilitat şi recepţionat în anul 2014 în cadrul POS Mediu Axa 3 – etapa I.

<u>Centrale termice insulare (locale)</u>

Sistemul de termoficare al Municipiului Bacău, are în momentul de faţă în exploatare şapte centrale termice insulare. Acestea sunt echipate cu cazane cu funcţionare pe gaze naturale. Centrala Bistriţa a fost modernizată în anul 2002, iar restul de centrale nu sunt modernizate, funcţionând 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 evidenţă oportunitatea

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

racordării consumatorilor a trei dintre aceste centrale termice şi 2 puncte termice nemodernizate la sistemul centralizat de încălzire, în varianta de extindere a reţelei de transport cu aproximativ 2,8 km de traseu cu două fire de agent termic de transport şi înlocuirea echipamentelor existente cu module termice.

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

Conform prezentului studiu de fezabilitate treia din cele 7 centrale termice, respectiv centralele termice CT1 Parc, CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny vor fi racordate la SACET Bacău şi vor fi transformate în puncte/module termic.

Pentru restul de centrale termice rămase (mai puţin CT Bistriţa) este elaborat un studiu de fezabilitate ce prevede, de asemenea, extinderea reţelei de transport şi montarea de module termice.

Reţele termice primare

Lungimea reţelei de transport este de circa 71,431 km conducte (inclusiv breteaua de legătură între ramura Cornişa şi ramura Sofert), din care în amplasare subterană este de aproximativ 55 %, iar supraterană este de circa 45 %.

Reţele termice de transport asigură transportul apei fierbinţi de la sursele de producere la punctele termice. Sistemul este bitubular închis, cu conducte tur-retur de acelaşi diametru nominal (Dn) pe marea majoritate a tronsoanelor. Conductele sunt amplasate subteran (în canale nevizitabile sau vizitabile) şi 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.

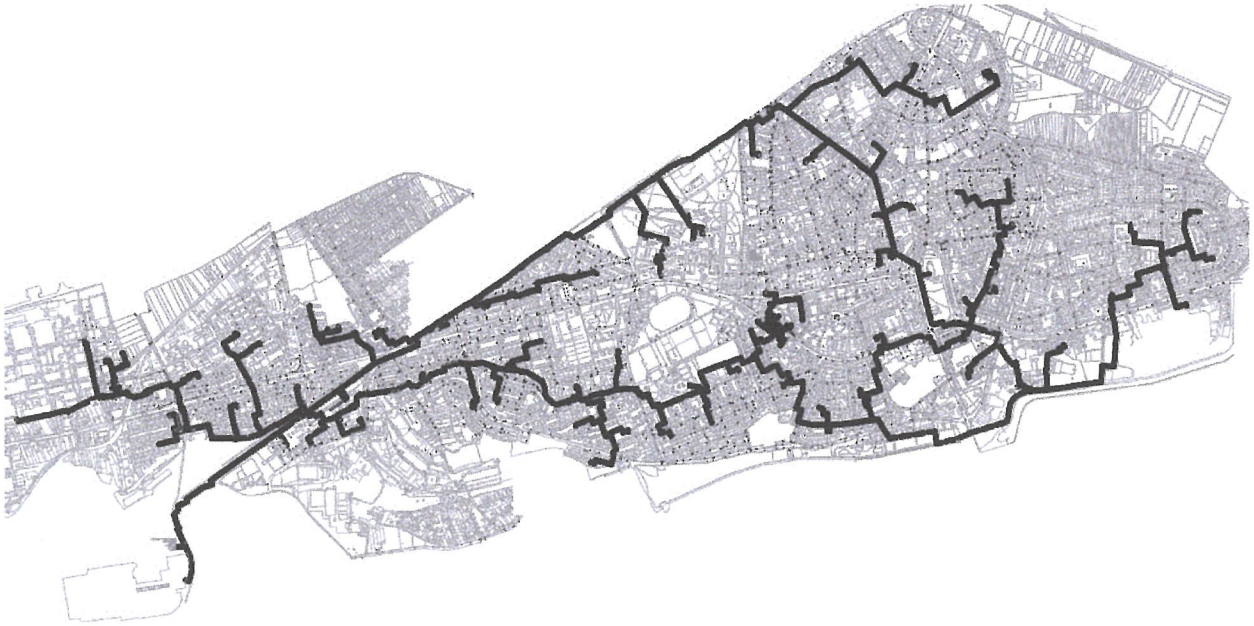


Figura nr. 3: Configuraţie reţea termică primară actuală

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Reţeaua 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 reţea semideschisă.
- Diametrele nominale ale reţelei în majoritatea cazurilor sunt identice pe tur şi retur, având valori cuprinse între 65 şi 1000 mm.

Reţeaua primară de transport cu diametre nominale cuprinse între 65-350 mm este 100% amplasată subteran în canale nevizitabile (cu excepţia conductelor cu Dn 200 care sunt amplasate şi 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 şi protecţie mecanică din tablă zincată pe tronsoanele supraterane amplasate pe estacade cu stâlpi din beton;
- conducte de oţel 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 secţionare, golire şi aerisire.

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

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

Sistemul de reţele termice primare sunt amplasate pe teritoriul municipiului Bacău, pe domeniul public şi pe unele porţiuni mici, pe domeniu privat.

Conform prezentului studiu de fezabilitate reţelele termice primare se vor extinde, pentru preluarea consumatorilor aferenţi CT1 Parc, CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny (inclusiv dimensionarea acesteia pentru preluarea de potenţiali consumatori), ce vor fi racordaţi prin intermediul unor module termice, la aceste reţele de termoficare.

Puncte termice

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

societatea S.C. TERMLOC S.A., ce era vechiul operator al acestora, în puncte termice, în aceeaşi soluţie tehnică.

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

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

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

Conform prezentului studiu de fezabilitate trei din cele 7 centrale termice, respectiv centralele termice CT1 Parc (numerotare PT 76), CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny (numerotare PT 78), vor fi racordate la SACET Bacău şi vor fi transformate în puncte/module termice. De asemenea în cadrul prezentului proiect, Teatrul de Vară (care momentan este alimentat din CT Grup Şcolar) şi ANAF Bacău, vor fi racordate la SACET şi alimentate cu energie termică prin intermediul unui modul termic.

Reţele termice secundare

Lungimea totală a reţelei de distribuţie din Bacău este de 385,099 km conducte, având în componenţă 4 conducte, încălzire tur-retur, apă caldă de consum şi recirculare a.c.c. Diametrele sunt cuprinse între Dn 25 mm şi Dn 250 mm, pentru conductele de încălzire şi 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 protecţia mediului privind emisiile poluante în aer şi pentru creşterea eficienţei în alimentarea cu căldură urbană - etapa I",* s-au reabilitat reţelele de distribuţie a 5 puncte termice: PT 7, 13, 31, 33, 69 în perioada 2010-2011 şi sunt în curs de recepţionare reţelele termice secundare aferente 21 puncte termice, care însumează aproximativ 57 km de traseu, echivalent a aproximativ 50% din întreaga reţea de distribuţie a oraşului. Sistemul de reţele termice secundare sunt amplasate pe domeniul public şi pe unele porţiuni mici, pe domeniu privat.

Conform prezentului studiu de fezabilitate reţelele termice secundare se vor extinde, atât prin trecerea reţelelor termice secundare aferente celor trei centrale termice la SACET Bacău cât şi prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator.

2.3.2. Soluţia propusă prin proiect

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune dezafectarea centralelor termice CT Grup Şcolar Anghel Saligny, CT1 Parc şi CT Prefectură din Municipiul Bacău şi racordarea consumatorilor aferenţi centralelor termice la sistemul de termoficare al municipiului prin intermediul unor module termice care vor asigura agentul termic de încălzire şi apă caldă de consum. Racordul reţelei termice primare se va realiza din reţeaua primară existentă,

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

amplasată în subteran în str. Constantin Ene, conform planurilor de situaţie anexate.

Soluţia tehnică adoptată este următoarea:

- dezafectarea centralelor termice CT Grup Şcolar Anghel Saligny, CT1 Parc şi CT Prefectură şi montarea a câte un modul termic în incinta centralelor termice;
- dezafectarea echipamentelor şi instalaţiilor din centralele termice precum şi realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii;
- montarea unui modul termic în camera tehnică a Teatrului de Vară şi a ANAF Bacău (care va deservi şi consumatorii Trezorerie şi Oficiul Poştal nr. 1);
- realizarea unui cămin de secţionare şi golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert, având 2xDn800 mm;
- realizarea unei reţele de agent termic primar pentru alimentarea modulelor termice ce vor fi montate în incintele celor trei centrale termice şi a modulului termic ce va fi amplasat în incinta camerei tehnice de la Teatrul de Vară şi ANAF Bacău. În realizarea calculului hidraulic a reţelei termice primare şi secundare au fost luaţi în calcul şi potenţialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potenţialii consumatori ce vor fi racordaţi sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărăşeşti nr. 12), Blocuri str. Războieni nr. 40 şi casă, Direcţia de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecţia Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Judeţean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);
- alimentarea modulelor termice cu agent termic primar se va face prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- extinderea/reabilitare reţelelor termice secundare, aferente consumatorilor pentru fiecare centrală termică.

Ca urmare a racordării la SACET a consumatorilor aferenţi celor trei centrale termice pe lângă economiile rezultate conform datelor prezentate în *capitolul 4.5.5 Calculul reduceri costuri ca urmare a realizării investiţiei* se obţine o creştere a pierderilor de energie termică de 1.645,25 MWh/an. Sintetic, rezultatul calculului pierderilor în reţelele termice, este următorul:

Tabel nr. 1: Rezultate calcul pierderi de energie termică

Specificaţie	U.M.	Cantitate
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în reţele secundare CT1 Parc	MWh/an	332,73
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în reţele secundare CT Prefectură	MWh/an	245,28
Pierderi de căldură din conducte, după realizarea proiectului în reţele secundare CT Grup Şcolar A. Saligny	MWh/an	236,85
Pierderi de căldură din conducte, după	MWh/an	830,39

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

realizarea proiectului în rețele primare		
Creștere anuală de pierderi	MWh/an	1.645,25

Pierderile de energie termică din rețele termice secundare noi proiectate aferente celor trei centrale termice, sunt în conformitate cu rezultatele calculelor prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 2: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate secundare - CT1 Parc (PT 76)

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit încălzire					
1	nr.	150	22,42	2	89,67
2	nr.	80	15,45	38	1.173,90
3	nr.	125	18,81	13	489,13
4	nr.	40	11,31	16	361,79
5	nr.	80	15,45	24	741,41
6	Războieni 44A	32	9,79	9	176,26
7	nr.	80	15,45	20	617,84
8	Parcului nr. 4, Sc. A	32	9,79	13	254,60
9	nr.	50	12,66	18	455,73
10	nr.	65	14,98	68	2.037,01
11	Parcului nr. 2, Sc. A	32	9,79	10	195,85
12	Războieni 48A	32	9,79	17	332,94
13	nr.	40	11,31	7	158,28
14	Mărășești nr. 10, Sc. F	32	9,79	34	665,89
15	Mărășești nr. 10, Sc. E	32	9,79	16	313,36
16	nr.	125	18,81	14	526,76
17	Parcului nr. 6, Sc. B	32	9,79	32	626,72
18	nr.	125	18,81	19	714,89
19	Parcului nr. 4, Sc. B	32	9,79	14	274,19
20	nr.	100	16,15	16	516,95
21	nr.	100	16,15	17	549,25
22	nr.	100	16,15	36	1.163,13
23	Parcului nr. 8, Sc. A	32	9,79	24	470,04
24	nr.	100	16,15	30	969,27
25	Parcului nr. 2, Sc. B	32	9,79	11	215,43
26	nr.	100	16,15	44	1.421,60
27	Parcului nr. 1, Sc. B	32	9,79	11	215,43
28	nr.	100	16,15	37	1.195,44
29	Parcului nr. 1, Sc. A	32	9,79	11	215,43
30	nr.	80	15,45	30	926,76
31	nr.	80	15,45	18	556,06

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

32	nr.	50	12,66	45	1.139,33
33	nr.	80	15,45	10	308,92
34	Mărăşeşti nr. 12, Sc. A	32	9,79	11	215,43
35	nr.	65	14,98	5	149,78
36	Mărăşeşti nr. 12, Sc. B	32	9,79	11	215,43
37	nr.	65	14,98	18	539,21
38	Mărăşeşti nr. 12, Sc. C	32	9,79	8	156,68
39	nr.	65	14,98	24	718,95
40	Mărăşeşti nr. 12, Sc. D	32	9,79	8	156,68
41	Mărăşeşti nr. 12, Sc. E	32	9,79	8	156,68
42	nr.	50	12,66	23	582,33
43	Mărăşeşti nr. 12, Sc. G	32	9,79	23	450,45
44	Mărăşeşti nr. 18, Sc. B	32	9,79	30	587,55
45	Mărăşeşti nr. 18, Sc. A	32	9,79	11	215,43
46	nr.	100	16,15	5	161,55
47	Parcului nr. 8, Sc. B	32	9,79	15	293,77
48	nr.	80	15,45	35	1.081,22
49	Parcului nr. 10, Sc. A	32	9,79	28	548,38
50	nr.	80	15,45	11	339,81
51	Parcului nr. 12, Sc. A	32	9,79	23	450,45
52	nr.	80	15,45	30	926,76
53	Parcului nr. 10, Sc. B	32	9,79	28	548,38
54	nr.	65	14,98	18	539,21
55	Parcului nr. 12, Sc. B	32	9,79	25	489,62
56	nr.	65	14,98	8	239,65
57	nr.	65	14,98	25	748,90
58	Parcului nr. 16, Sc. A	32	9,79	24	470,04
59	nr.	50	12,66	20	506,37
60	Parcului nr. 16, Sc. B	32	9,79	21	411,28
61	nr.	40	11,31	19	429,63
62	Parcului nr. 18, Sc. A	32	9,79	10	195,85
63	Parcului nr. 18, Sc. C	32	9,79	33	646,30
64	Parcului nr. 18, Sc. B	32	9,79	10	195,85
TOTAL = 33.436,89 W = 168,52 MWh/an					
Circuit apă caldă de consum					
1	nr.	65	12,48	2	24,96
2	nr.	40	9,42	38	358,02
3	nr.	65	12,48	13	162,26
4	nr.	32	8,16	16	130,57
5	nr.	40	9,42	24	226,12

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

6	Războieni 44A	25	7,99	9	71,90
7	nr.	40	9,42	20	188,43
8	Parcului nr. 4, Sc. A	25	7,99	13	103,86
9	nr.	32	8,16	18	146,89
10	nr.	32	8,16	68	554,91
11	Parcului nr. 2, Sc. A	25	7,99	10	79,89
12	Războieni 48A	25	7,99	17	135,81
13	nr.	32	8,16	7	57,12
14	Mărăşeşti nr. 10, Sc. F	25	7,99	34	271,63
15	Mărăşeşti nr. 10, Sc. E	25	7,99	16	127,82
16	nr.	65	12,48	14	174,74
17	Parcului nr. 6, Sc. B	25	7,99	32	255,65
18	nr.	65	12,48	19	237,15
19	Parcului nr. 4, Sc. B	25	7,99	14	111,85
20	nr.	50	10,55	16	168,79
21	nr.	50	10,55	17	179,34
22	nr.	50	10,55	36	379,78
23	Parcului nr. 8, Sc. A	25	7,99	24	191,74
24	nr.	50	10,55	30	316,48
25	Parcului nr. 2, Sc. B	25	7,99	11	87,88
26	nr.	50	10,55	44	464,17
27	Parcului nr. 1, Sc. B	25	7,99	11	87,88
28	nr.	50	10,55	37	390,33
29	Parcului nr. 1, Sc. A	25	7,99	11	87,88
30	nr.	40	9,42	30	282,65
31	nr.	40	9,42	18	169,59
32	nr.	32	8,16	45	367,22
33	nr.	40	9,42	10	94,22
34	Mărăşeşti nr. 12, Sc. A	25	7,99	11	87,88
35	nr.	32	8,16	5	40,80
36	Mărăşeşti nr. 12, Sc. B	25	7,99	11	87,88
37	nr.	32	8,16	18	146,89
38	Mărăşeşti nr. 12, Sc. C	25	7,99	8	63,91
39	nr.	32	8,16	24	195,85
40	Mărăşeşti nr. 12, Sc. D	25	7,99	8	63,91
41	Mărăşeşti nr. 12, Sc. E	25	7,99	8	63,91
42	nr.	32	8,16	23	187,69
43	Mărăşeşti nr. 12, Sc. G	25	7,99	23	183,75
44	Mărăşeşti nr. 18, Sc. B	25	7,99	30	239,67
45	Mărăşeşti nr. 18, Sc. A	25	7,99	11	87,88

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

46	nr.	50	10,55	5	52,75
47	Parcului nr. 8, Sc. B	25	7,99	15	119,84
48	nr.	50	10,55	35	369,23
49	Parcului nr. 10, Sc. A	25	7,99	28	223,69
50	nr.	40	9,42	11	103,64
51	Parcului nr. 12, Sc. A	25	7,99	23	183,75
52	nr.	40	9,42	30	282,65
53	Parcului nr. 10, Sc. B	25	7,99	28	223,69
54	nr.	40	9,42	18	169,59
55	Parcului nr. 12, Sc. B	25	7,99	25	199,73
56	nr.	40	9,42	8	75,37
57	nr.	32	8,16	25	204,01
58	Parcului nr. 16, Sc. A	25	7,99	24	191,74
59	nr.	32	8,16	20	163,21
60	Parcului nr. 16, Sc. B	25	7,99	21	167,77
61	nr.	32	8,16	19	155,05
62	Parcului nr. 18, Sc. A	25	7,99	10	79,89
63	Parcului nr. 18, Sc. C	25	7,99	33	263,64
64	Parcului nr. 18, Sc. B	25	7,99	10	79,89
TOTAL = 11.446,64 W = 100,27 MWh/an					
Circuit recirculare apă caldă de consum					
1	nr.	32	6,53	2	13,06
2	nr.	25	6,39	38	242,87
3	nr.	32	6,53	13	84,87
4	nr.	20	5,21	16	83,36
5	nr.	25	6,39	24	153,39
6	Războieni 44A	20	5,21	9	46,89
7	nr.	25	6,39	20	127,82
8	Parcului nr. 4, Sc. A	20	5,21	13	67,73
9	nr.	20	5,21	18	93,78
10	nr.	20	5,21	68	354,28
11	Parcului nr. 2, Sc. A	20	5,21	10	52,10
12	Războieni 48A	20	5,21	17	88,57
13	nr.	20	5,21	7	36,47
14	Mărășești nr. 10, Sc. F	20	5,21	34	177,14
15	Mărășești nr. 10, Sc. E	20	5,21	16	83,36
16	nr.	32	6,53	14	91,40
17	Parcului nr. 6, Sc. B	20	5,21	32	166,72
18	nr.	32	6,53	19	124,04
19	Parcului nr. 4, Sc. B	20	5,21	14	72,94

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

20	nr.	25	6,39	16	102,26
21	nr.	25	6,39	17	108,65
22	nr.	25	6,39	36	230,08
23	Parcului nr. 8, Sc. A	20	5,21	24	125,04
24	nr.	25	6,39	30	191,74
25	Parcului nr. 2, Sc. B	20	5,21	11	57,31
26	nr.	25	6,39	44	281,21
27	Parcului nr. 1, Sc. B	20	5,21	11	57,31
28	nr.	25	6,39	37	236,48
29	Parcului nr. 1, Sc. A	20	5,21	11	57,31
30	nr.	25	6,39	30	191,74
31	nr.	25	6,39	18	115,04
32	nr.	20	5,21	45	234,45
33	nr.	25	6,39	10	63,91
34	Mărăşeşti nr. 12, Sc. A	20	5,21	11	57,31
35	nr.	20	5,21	5	26,05
36	Mărăşeşti nr. 12, Sc. B	20	5,21	11	57,31
37	nr.	20	5,21	18	93,78
38	Mărăşeşti nr. 12, Sc. C	20	5,21	8	41,68
39	nr.	20	5,21	24	125,04
40	Mărăşeşti nr. 12, Sc. D	20	5,21	8	41,68
41	Mărăşeşti nr. 12, Sc. E	20	5,21	8	41,68
42	nr.	20	5,21	23	119,83
43	Mărăşeşti nr. 12, Sc. G	20	5,21	23	119,83
44	Mărăşeşti nr. 18, Sc. B	20	5,21	30	156,30
45	Mărăşeşti nr. 18, Sc. A	20	5,21	11	57,31
46	nr.	25	6,39	5	31,96
47	Parcului nr. 8, Sc. B	20	5,21	15	78,15
48	nr.	25	6,39	35	223,69
49	Parcului nr. 10, Sc. A	20	5,21	28	145,88
50	nr.	25	6,39	11	70,30
51	Parcului nr. 12, Sc. A	20	5,21	23	119,83
52	nr.	25	6,39	30	191,74
53	Parcului nr. 10, Sc. B	20	5,21	28	145,88
54	nr.	25	6,39	18	115,04
55	Parcului nr. 12, Sc. B	20	5,21	25	130,25
56	nr.	25	6,39	8	51,13
57	nr.	20	5,21	25	130,25
58	Parcului nr. 16, Sc. A	20	5,21	24	125,04
59	nr.	20	5,21	20	104,20

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

60	Parcului nr. 16, Sc. B	20	5,21	21	109,41
61	nr.	20	5,21	19	98,99
62	Parcului nr. 18, Sc. A	20	5,21	10	52,10
63	Parcului nr. 18, Sc. C	20	5,21	33	171,93
64	Parcului nr. 18, Sc. B	20	5,21	10	52,10
TOTAL = 7.299,03 W = 63,94 MWh/an					
TOTAL CT1 Parc (PT 76)= 332,73 MWh/an					

Tabel nr. 3: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate secundare - CT Prefectură (PT Prefectură)

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit încălzire					
1	nr.	150	22,42	5	224,17
2	Prefectura + Consiliul Județean + Stare Civilă	100	16,15	20	646,18
3	nr.	125	18,81	65	2.445,67
4	nr.	100	16,15	25	807,73
5	nr.	100	16,15	5	161,55
6	nr.	65	14,98	20	599,12
7	nr.	100	16,15	10	323,09
8	nr.	50	12,66	26	658,28
9	I. S. Sturza nr. 3, Sc. E	32	9,79	17	332,94
10	nr.	40	11,31	6	135,67
11	I. S. Sturza nr. 3, Sc. D	32	9,79	12	235,02
12	I. S. Sturza nr. 3, Sc. C	32	9,79	11	215,43
13	nr.	100	16,15	75	2.423,18
14	Războieni nr. 11, Sc. A	32	9,79	9	176,26
15	nr.	80	15,45	36	1.112,11
16	Colegiul G. Apostu, Corp A	50	12,66	9	227,87
17	nr.	80	15,45	15	463,38
18	Colegiul G. Apostu, Corp B	50	12,66	9	227,87
19	nr.	65	14,98	18	539,21
20	Colegiul G. Apostu, Corp C	50	12,66	9	227,87
21	Casă	32	9,79	79	1.547,21
22	Colegiul G. Apostu, Corp D	65	14,98	17	509,25
23	nr.	100	16,15	18	581,56
24	Războieni nr. 11, Sc. B	32	9,79	14	274,19
25	nr.	100	16,15	25	807,73
26	Războieni nr. 11, Sc. C	40	11,31	14	316,57
27	nr.	100	16,15	9	290,78

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

28	Războieni nr. 11, Sc. D	32	9,79	17	332,94
29	nr.	80	15,45	17	525,16
30	nr.	65	14,98	100	2.995,61
31	nr.	65	14,98	10	299,56
32	V. Alecsandri nr. 2, Sc. E	32	9,79	18	352,53
33	nr.	65	14,98	14	419,38
34	V. Alecsandri nr. 2, Sc. D	40	11,31	18	407,01
35	nr.	50	12,66	19	481,05
36	V. Alecsandri nr. 2, Sc. C	32	9,79	10	195,85
37	nr.	50	12,66	19	481,05
38	V. Alecsandri nr. 2, Sc. B	32	9,79	10	195,85
39	V. Alecsandri nr. 2, Sc. A	40	11,31	10	226,12
40	nr.	40	11,31	9	203,51
41	nr.	50	12,66	31	784,87
42	Războieni nr. 30, Sc. B	32	9,79	10	195,85
43	Războieni nr. 30, Sc. A	40	11,31	10	226,12
TOTAL = 24.832,37 W = 125,16 MWh/an					
Circuit apă caldă de consum					
1	nr.	80	12,87	5	64,36
2	Prefectura + Consiliul Județean + Stare Civilă	40	9,42	20	188,43
3	nr.	80	12,87	65	836,66
4	nr.	65	12,48	25	312,04
5	nr.	50	10,55	5	52,75
6	nr.	32	8,16	20	163,21
7	nr.	65	12,48	10	124,82
8	nr.	32	8,16	26	212,17
9	I. S. Sturza nr. 3, Sc. E	25	7,99	17	135,81
10	nr.	25	7,99	6	47,93
11	I. S. Sturza nr. 3, Sc. D	25	7,99	12	95,87
12	I. S. Sturza nr. 3, Sc. C	25	7,99	11	87,88
13	nr.	65	12,48	75	936,13
14	Războieni nr. 11, Sc. A	25	7,99	9	71,90
15	nr.	50	10,55	36	379,78
16	Colegiul G. Apostu, Corp A	25	7,99	9	71,90
17	nr.	50	10,55	15	158,24
18	Colegiul G. Apostu, Corp B	25	7,99	9	71,90
19	nr.	50	10,55	18	189,89
20	Colegiul G. Apostu, Corp C	25	7,99	9	71,90
21	Casă	25	7,99	79	631,13

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

42

22	Colegiul G. Apostu, Corp D	50	10,55	17	179,34
23	nr.	50	10,55	18	189,89
24	Războieni nr. 11, Sc. B	25	7,99	14	111,85
25	nr.	50	10,55	25	263,73
26	Războieni nr. 11, Sc. C	25	7,99	14	111,85
27	nr.	40	9,42	9	84,79
28	Războieni nr. 11, Sc. D	25	7,99	17	135,81
29	nr.	40	9,42	17	160,17
30	nr.	32	8,16	100	816,04
31	nr.	40	9,42	10	94,22
32	V. Alecsandri nr. 2, Sc. E	25	7,99	18	143,80
33	nr.	32	8,16	14	114,25
34	V. Alecsandri nr. 2, Sc. D	25	7,99	18	143,80
35	nr.	32	8,16	19	155,05
36	V. Alecsandri nr. 2, Sc. C	25	7,99	10	79,89
37	nr.	32	8,16	19	155,05
38	V. Alecsandri nr. 2, Sc. B	25	7,99	10	79,89
39	V. Alecsandri nr. 2, Sc. A	32	8,16	10	81,60
40	nr.	32	8,16	9	73,44
41	nr.	32	8,16	31	252,97
42	Războieni nr. 30, Sc. B	25	7,99	10	79,89
43	Războieni nr. 30, Sc. A	25	7,99	10	79,89
TOTAL = 8.491,91 W = 74,39 MWh/an					
Circuit recirculare apă caldă de consum					
1	nr.	40	7,54	5	37,69
2	Prefectura + Consiliul Județean + Stare Civilă	25	6,39	20	127,82
3	nr.	40	7,54	65	489,92
4	nr.	32	6,53	25	163,21
5	nr.	25	6,39	5	31,96
6	nr.	20	5,21	20	104,20
7	nr.	32	6,53	10	65,28
8	nr.	20	5,21	26	135,46
9	I. S. Sturza nr. 3, Sc. E	20	5,21	17	88,57
10	nr.	20	5,21	6	31,26
11	I. S. Sturza nr. 3, Sc. D	20	5,21	12	62,52
12	I. S. Sturza nr. 3, Sc. C	20	5,21	11	57,31
13	nr.	32	6,53	75	489,62
14	Războieni nr. 11, Sc. A	20	5,21	9	46,89
15	nr.	25	6,39	36	230,08

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

16	Colegiul G. Apostu, Corp A	20	5,21	9	46,89
17	nr.	25	6,39	15	95,87
18	Colegiul G. Apostu, Corp B	20	5,21	9	46,89
19	nr.	25	6,39	18	115,04
20	Colegiul G. Apostu, Corp C	20	5,21	9	46,89
21	Casă	20	5,21	79	411,59
22	Colegiul G. Apostu, Corp D	25	6,39	17	108,65
23	nr.	25	6,39	18	115,04
24	Războieni nr. 11, Sc. B	20	5,21	14	72,94
25	nr.	25	6,39	25	159,78
26	Războieni nr. 11, Sc. C	20	5,21	14	72,94
27	nr.	25	6,39	9	57,52
28	Războieni nr. 11, Sc. D	20	5,21	17	88,57
29	nr.	25	6,39	17	108,65
30	nr.	20	5,21	100	521,01
31	nr.	25	6,39	10	63,91
32	V. Alecsandri nr. 2, Sc. E	20	5,21	18	93,78
33	nr.	20	5,21	14	72,94
34	V. Alecsandri nr. 2, Sc. D	20	5,21	18	93,78
35	nr.	20	5,21	19	98,99
36	V. Alecsandri nr. 2, Sc. C	20	5,21	10	52,10
37	nr.	20	5,21	19	98,99
38	V. Alecsandri nr. 2, Sc. B	20	5,21	10	52,10
39	V. Alecsandri nr. 2, Sc. A	20	5,21	10	52,10
40	nr.	20	5,21	9	46,89
41	nr.	20	5,21	31	161,51
42	Războieni nr. 30, Sc. B	20	5,21	10	52,10
43	Războieni nr. 30, Sc. A	20	5,21	10	52,10
TOTAL = 5.221,38 W = 45,74 MWh/an					
TOTAL CT Prefectură (PT Prefectură) = 245,28 MWh/an					

Tabel nr. 4: Pierderi de energie termică în rețele termice preizolate secundare - CT Grup Școlar A. Saligny (PT78)

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit încălzire					
1	nr.	150	22,42	5	224,17
2	Colegiul A. Saligny, Corp C	80	15,45	25	772,30
3	nr.	100	16,15	20	646,18
4	nr.	125	18,81	124	4.665,59

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

5	nr.	125	18,81	55	2.069,41
6	nr.	80	15,45	29	895,87
7	Colegiul A. Saligny, Cantina	65	14,98	16	479,30
8	Școala Gimnaziala nr. 18, Corp A	50	12,66	10	253,19
9	Școala Gimnaziala nr. 18, Corp A1	50	12,66	53	1.341,88
10	nr.	100	16,15	6	193,85
11	nr.	100	16,15	20	646,18
12	Colegiul V. Alecsandri, Internat	65	14,98	92	2.755,96
13	Colegiul A. Saligny, Corp E + F	65	14,98	91	2.726,00
14	Colegiul V. Alecsandri	100	16,15	20	646,18
15	nr.	80	15,45	28	864,98
16	nr.	80	15,45	32	988,54
17	nr.	65	14,98	23	688,99
18	Colegiul A. Saligny, Corp D	50	12,66	28	708,92
19	Colegiul A. Saligny, Internat	50	12,66	11	278,50
20	Colegiul A. Saligny, Sala de sport	50	12,66	52	1.316,56
21	Colegiul A. Saligny, Corp A	65	14,98	30	898,68
22	Colegiul A. Saligny, Corp B	65	14,98	25	748,90
TOTAL = 24.810,15 W = 125,04 MWh/an					
Circuit apă caldă de consum					
1	nr.	100	13,46	5	67,31
2	Colegiul A. Saligny, Corp C	32	8,16	25	204,01
3	nr.	50	10,55	20	210,99
4	nr.	65	12,48	124	1.547,73
5	nr.	65	12,48	55	686,49
6	nr.	40	9,42	29	273,23
7	Colegiul A. Saligny, Cantina	32	8,16	16	130,57
8	Școala Gimnaziala nr. 18, Corp A	32	8,16	10	81,60
9	Școala Gimnaziala nr. 18, Corp A1	32	8,16	53	432,50
10	nr.	65	12,48	6	74,89
11	nr.	50	10,55	20	210,99

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

12	Colegiul V. Alecsandri, Internat	40	9,42	92	866,79
13	Colegiul A. Saligny, Corp E + F	40	9,42	91	857,37
14	Colegiul V. Alecsandri	32	8,16	20	163,21
15	nr.	50	10,55	28	295,38
16	nr.	40	9,42	32	301,49
17	nr.	50	10,55	23	242,64
18	Colegiul A. Saligny, Corp D	32	8,16	28	228,49
19	Colegiul A. Saligny, Internat	32	8,16	11	89,76
20	Colegiul A. Saligny, Sala de sport	40	9,42	52	489,92
21	Colegiul A. Saligny, Corp A	32	8,16	30	244,81
22	Colegiul A. Saligny, Corp B	32	8,16	25	204,01
TOTAL = 7.904,18 W = 69,24 MWh/an					
Circuit recirculare apă caldă de consum					
1	nr.	50	8,44	5	42,20
2	Colegiul A. Saligny, Corp C	20	5,21	25	130,25
3	nr.	25	6,39	20	127,82
4	nr.	32	6,53	124	809,51
5	nr.	32	6,53	55	359,06
6	nr.	25	6,39	29	185,35
7	Colegiul A. Saligny, Cantina	20	5,21	16	83,36
8	Şcoala Gimnaziala nr. 18, Corp A	20	5,21	10	52,10
9	Şcoala Gimnaziala nr. 18, Corp A1	20	5,21	53	276,13
10	nr.	32	6,53	6	39,17
11	nr.	25	6,39	20	127,82
12	Colegiul V. Alecsandri, Internat	25	6,39	92	587,99
13	Colegiul A. Saligny, Corp E + F	25	6,39	91	581,60
14	Colegiul V. Alecsandri	20	5,21	20	104,20
15	nr.	25	6,39	28	178,95
16	nr.	25	6,39	32	204,52
17	nr.	25	6,39	23	147,00
18	Colegiul A. Saligny, Corp D	20	5,21	28	145,88
19	Colegiul A. Saligny,	20	5,21	11	57,31

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

	Internat				
20	Colegiul A. Saligny, Sala de sport	25	6,39	52	332,34
21	Colegiul A. Saligny, Corp A	20	5,21	30	156,30
22	Colegiul A. Saligny, Corp B	20	5,21	25	130,25
TOTAL = 4.859,13 W = 42,57 MWh/an					
TOTAL CT Grup Şcolar A. Saligny (PT78) = 236,85 MWh/an					

Pierderile de energie termică din reţele termice primare propuse pentru alimentarea cu energie termică a modulelor termice sunt de 830,39 MWh/an, conform tabelului de mai jos:

Tabel nr. 5: Pierderi de energie termică în reţele termice preizolate primare

Nr. crt.	Tronson	Dn [mm]	q [W/m]	L traseu [m]	Q total [W]
Circuit primar					
1	nr.	300	30,33	575	34.881,36
2	nr.	200	27,42	45	2.467,96
3	nr.	250	26,29	115	6.047,47
4	nr.	150	25,22	80	4.035,10
5	PT 78 - Grup Şcolar A.S.	200	27,42	220	12.065,60
6	MT Teatrul de Vară	80	17,38	15	521,30
7	nr.	250	26,29	70	3.681,07
8	nr.	200	27,42	120	6.581,24
9	PT 76 - PT Parc	150	25,22	15	756,58
10	nr.	200	27,42	135	7.403,89
11	nr.	200	27,42	140	7.678,11
12	MT Prefectură	150	25,22	130	6.557,04
13	MT ANAF + Trezorerie + Oficiul Poştal nr. 1	125	21,16	50	2.116,45
TOTAL = 94.793,16 W = 830,39 MWh/an					

2.3.3. Identificarea necesităţilor realizării proiectului

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

47

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 obiectivelor la SACET, din rețeaua termică primară existentă, prin montarea conductelor preizolate de racord, direct în pământ pe strat de nisip și utilizarea modulelor termice pentru prepararea agentului termic necesar pentru încălzire și apă caldă de consum; extindere și reabilitarea rețelei termice secundare prin montarea conductelor preizolate secundare direct în pământ pe pat de nisip sau în canal termic existent pe pat de nisip.*
- *Scenariul 2: Racordarea obiectivelor la SACET, din rețeaua termică primară existentă, prin montarea conductelor preizolate de racord în canal termic, nou construit, pe suporți și utilizarea modulelor termice pentru prepararea agentului termic necesar pentru încălzire și apă caldă de consum; extinderea și reabilitarea rețelei termice secundare prin montarea conductelor preizolate secundare în canal termic, existent sau nou construit, pe suporți.*

Scenariul 1:

- racordarea la rețeaua termică primară existentă 2xDn800, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în str. Constantin Ene și care alimentează cu agent termic primar Ramura Sofert. Racordul către module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 300, Pn 25, montați în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);
- execuția rețelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea de cămine de racord (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic, Pn 25, funcție de diametrele prezentate în planurile de situație, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentați cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărășești nr. 12), Blocuri str. Războieni nr. 40 și casă, Direcția de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecția Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Județean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);
- realizarea racordurilor către modulele termice ce vor fi montate în incintele centralelor termice CT1 Parc (numerotare PT 76), CT Prefectură și CT Grup Școlar Anghel Saligny (numerotare PT 78) și camera tehnică aferentă Teatrului de Vară și ANAF Bacău și care vor alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți. Racordurile vor fi realizate cu elemente preizolate, montate

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

direct în pământ pe pat de nisip;

- dezafectarea echipamentelor şi instalaţiilor din centralele termice precum şi realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii;
- realizarea traseelor de reţele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum şi reabilitarea reţelelor termice secundare existente, prin montarea noilor conducte preizolate direct în pământ pe pat de nisip şi în canal termic existent;
- introducerea sistemului de supraveghere şi localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităţilor modulelor termice (electric, apă, canalizare din reţelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la reţeaua termică primară şi secundară noi proiectate.

Valoarea investiţiei în Scenariul 1 este de 54.478.155,09 lei fără TVA, adică 10.380.548,22 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro.

Scenariul 2:

- racordarea la reţeaua termică primară existentă 2xDn800, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în str. Constantin Ene şi care alimentează cu agent termic primar Ramura Sofert. Racordul către module termice va fi realizat cu ajutorul robineţilor de tip obturator sferic Dn 300, Pn 25, montaţi în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situaţie);
- execuţia reţelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având ţeava de serviciu din oţel pentru agent termic primar, montate în canal termic, nou construit, pe suporţi;
- realizarea de cămine de racord (a se vedea planul de situaţie), unde vor fi montaţi robineţi de racord de tip obturator sferic, Pn 25, funcţie de diametrele prezentate în planurile de situaţie, pentru potenţialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potenţialii consumatori ce vor fi racordaţi sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărăşeşti nr. 12), Blocuri str. Războieni nr. 40 şi casă, Direcţia de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecţia Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Judeţean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);
- realizarea racordurilor către modulele termice ce vor fi montate în incintele centralelor termice CT1 Parc (numerotare PT 76), CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny (numerotare PT 78) şi camera tehnică aferentă Teatrului de Vară şi ANAF Bacău şi care vor alimenta cu agent termic încălzire şi apă caldă de consum consumatorii aferenţi. Racordurile vor fi realizate cu elemente preizolate, montate în canal termic, nou construit, pe suporţi;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- dezafectarea echipamentelor şi instalaţiilor din centralele termice precum şi realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii;
- realizarea traseelor de reţele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum şi reabilitarea reţelelor termice secundare existente, prin montarea noilor conducte preizolate în canale termice, existente sau nou construite, pe suporţi;
- introducerea sistemului de supraveghere şi localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităţilor modulelor termice (electric, apă, canalizare din reţelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la reţeaua termică primară şi secundară noi proiectate.

Valoarea investiţiei în Scenariul 2 este de 62.898.295,55 lei fără TVA, adică 11.984.965,14 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro.

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

3.2. Particularităţi ale amplasamentului

3.2.1. Amplasament

Reţele termice primare/transport, reţele termice secundare/distribuţie şi modulele termice propuse a se monta în cadrul prezentului studiu de fezabilitate sunt amplasate în intravilanul municipiului Bacău aşa cum rezultă din planul de situaţie anexate la prezenta documentaţie.

3.2.2. Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile

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

Întreaga suprafaţă de teren ocupată de reţeaua termică primară/secundară şi modulul termic, în amplasamentul de pe planul de situaţie anexat, este în intravilan şi este de utilitate publică.

3.2.3. Parametrii climatici

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

Climatul Municipiului Bacău este unul temperat-continental accentuat, cu ierni reci, veri secetoase şi călduroase. Cantitatea medie anuală de precipitaţii este de 541 mm/m^2/an, existând diferenţe între sezonul cald (82,8 mm - luna iunie) şi cel rece (24 mm - luna februarie). Aversele sunt frecvente în lunile iulie - august.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

3.2.4. Regimul temperaturilor

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

Încadrarea din punct de vedere climateric, conform STAS 1907/1-97 plasează amplasamentul în zona III cu temperatura exterioară convenţională 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:

- acceleraţia 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 acţiunii zăpezii asupra construcţiilor" indicativ CR-1-1-3-2012, valoarea caracteristica a încărcării din zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurenţă 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 HG 766 din 1997 şi a regulamentului din 21.11.1997 privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiei obiectivul se încadrează în categoria "C" – (normală).

3.2.11. Prezentarea traseului şi a amplasamentului aferent modulelor termice

Traseul reţelei termice primare, a reţelelor termice secundare precum şi amplasarea modulelor termice vor urmări specificaţiile prezentate în planul de situaţie anexat Studiului de Fezabilitate.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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

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

Suprafaţa totală de teren afectată de lucariile aferente prezentului lot este de 5.724 mp, din care:

- 1.772 mp: suprafaţa afectată de reţelele termice primare;
- 3.952 mp: suprafaţa afectată de reţelele termice secundare;
- 0 mp: suprafaţa afectată de modulele termice, având în vedere că modulele termice vor fi amplasate în camerele tehnice existente.

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

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

3.2.14. Surse de poluare existente în zonă

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

3.3. Descrierea investiţiei

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune dezafectarea centralelor termice CT Grup Şcolar Anghel Saligny, CT1 Parc şi CT Prefectură din Municipiul Bacău şi racordarea consumatorilor aferenţi centralelor termice la sistemul de termoficare al municipiului prin intermediul unor module termice care vor asigura agentul termic de încălzire şi apă caldă de consum. Racordul reţelei termice primare se va realiza din reţeaua primară existentă, amplasată în subteran în str. Constantin Ene, conform planurilor de situaţie anexate.

Soluţia tehnică adoptată este următoarea:

- dezafectarea centralelor termice CT Grup Şcolar Anghel Saligny, CT1 Parc şi CT Prefectură şi montarea a câte un modul termic în incinta centralelor termice;
- dezafectarea echipamentelor şi instalaţiilor din centralele termice precum şi realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii;
- montarea unui modul termic în camera tehnică a Teatrului de Vară şi a ANAF Bacău;
- realizarea unui cămin de secţionare şi golire, cu vane aferente, din reţeaua termică primară aferentă ramurii Sofert, având 2xDn800 mm;
- realizarea unei reţele de agent termic primar pentru alimentarea modulelor termice ce vor fi montate în incintele celor trei centrale termice şi a modulului termic ce va fi amplasat în incinta camerei tehnice de la Teatrul de Vară şi ANAF Bacău. În realizarea calculului hidraulic a reţelei termice primare şi secundare au fost luaţi în calcul şi potenţialii consumatori care vor

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potenţialii consumatori ce vor fi racordaţi sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărăşeşti nr. 12), Blocuri str. Războieni nr. 40 şi casă, Direcţia de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecţia Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Judeţean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);

- alimentarea modulelor termice cu agent termic primar se va face prin intermediul elementelor preizolate montate direct în pământ pe pat de nisip;
- extinderea/reabilitare reţelelor termice secundare, aferente consumatorilor pentru fiecare centrală termică.

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. Traseul conductelor termice va fi pe domeniul public. Conflictele juridice legate de terenuri aflate în proprietate privată sunt în sarcina Beneficiarului.

Noul racord termic, se va realiza conform planului de situaţie anexat, din reţeaua termică primară existentă 2xDn800, ramura Sofert. Racordul va fi realizat cu ajutorul robineţilor de tip obturator sferic, Dn 300, Pn 25 montaţi în căminul de racord nou construit (Crp1), în zona str. Constantin Ene.

Noua reţea termică primară va fi realizată cu ajutorul elementelor preizolate (conducte preizolate, coturi preizolate, ramificaţii preizolate, reducţii preizolate, puncte fixe preizolate, precum şi 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+A1:2024, privind proprietăţile termice, mecanice şi stabilitatea pe termen lung ale sistemului conductă–izolaţie–manta. Conductivitatea termică determinată la 50°C (λ50) trebuie să fie 0,027W/mK, iar spuma poliuretanică trebuie să prezinte o structură celulară predominant închisă şi proprietăţi mecanice corespunzătoare, verificate conform metodelor de testare prevăzute în SR EN 253+A1:2024.

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

Funcţiunile principale ale sistemului de supraveghere sunt următoarele:

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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

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

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

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

Conducta preizolată rigidă pentru acest proiect este în conformitate cu SR EN 253+A1:2024 - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansamblu prefabricat din ţeavă de serviciu din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă, aplicat la parametrii de funcţionare a conductelor pentru transport agent termic primar.

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

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

Pentru conductele de serviciu ale reţelei termice primare se va utiliza ţeavă din oţel trasă, P235GH-TC2, conform SR EN 10216-2:2024 – „Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi de oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici specificate 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 şi termice ale sistemului de conducte şi elemente preizolate vor trebui să corespundă standardelor şi prescripţiilor aferente domeniului de utilizare:

- **SR EN 253+A1:2024** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansamblu prefabricat din ţeavă de serviciu din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă;
- **SR EN 448:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate, țevi de serviciu de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;

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

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

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

- Dn 300 (Ø329,9 x 7,1 mm), D_{manta} = 450 mm;
- Dn 250 (Ø273,0 x 6,3 mm), D_{manta} = 400 mm;
- Dn 200 (Ø219,1 x 6,3 mm), D_{manta} = 315 mm;
- Dn 150 (Ø168,3 x 5,0 mm), D_{manta} = 250 mm;
- Dn 125 (Ø139,7 x 4,5 mm), D_{manta} = 225 mm;
- Dn 100 (Ø114,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 200 mm;
- Dn 80 (Ø88,9 x 3,6 mm), D_{manta} = 160 mm.

Soluția 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 viață de 30 de ani și mai mari (50 ani);
- siguranța sporita 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/eliminarea pierderilor de agent termic în rețele, datorita depistării rapide a neetanșeităților;
- durata mică de execuție a lucrărilor de șantier;
- ocuparea unor spatii mai reduse în teren;
- costuri reduse de întreținere și exploatare a rețelelor termice.

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

Lucrările pe partea de construcții constau în:

- realizarea șanțului corespunzător pentru noile traseele, în vederea amplasării conductelor preizolate, cu respectarea tehnologiei specifice de montaj. Astfel noile conducte preizolate

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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 şi 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 oraşului. Suprafeţele de terenurilor ce vor fi ocupate de obiectivul de investiţii aparţin domeniului public din Municipiul Bacău. Suprafaţa ocupată de reţelele termice primare este de 1.772 m².

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 reţelei termice primare.

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

Modificări în gospodăria subterană: La intersecţia traseului de termoficare cu gospodăriile subterane, în special linii electrice şi cabluri de telecomunicaţie, săpătura se va executa numai manual în prezenţa delegaţilor firmelor proprietare, în situaţia adoptării soluţiei de deviere a gospodăriilor subterane aferente altor beneficiari, soluţia de deviere va fi stabilită de aceştia, conform avizelor obţinute.

În cadrul studiului de fezabilitate iniţial, au fost obţinute conform certificatului de urbanism avize de principiu, acorduri, etc., după caz.

Lungimea totală de traseu a reţelelor termice primare care face obiectul prezentului Studiu de fezabilitate este de 1.690 metri de traseu.

b. Modul termic

Pentru lucrările cuprinse în partea termomecanică se vor prevedea lucrări pentru montajul de module termice, în scopul alimentării cu agent termic secundar (încălzire şi apă caldă de consum) a consumatorilor aferenţi celor trei centrale termice şi a consumatorilor Teatrul de Vară şi a ANAF Bacău (care va deservi şi consumatorii Trezorerie şi Oficiul Poştal nr. 1). Module termice vor fi amplasate în incintele centralelor termice existente. Având în vedere că modulele termice vor fi amplasate în spaţiile destinate camerelor tehnice, nu va fi necesară construirea de noi clădiri, astfel nu va fi afectată nici o suprafaţă de teren.

Principalii parametri de calcul utilizaţi la dimensionarea modulelor termice sunt:

Circuit primar:

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

Circuit secundar:

- temperatura nominală agent termic încălzire = 80ºC (tur) - 60ºC (retur);

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- temperatura nominală agent termic apă caldă de consum = 60ºC;
- temperatură apă rece = 10ºC (iarna);
- presiunea nominală = 6 bar – pentru reţeaua de distribuţie;
- presiunea nominală = 6 bar – pentru robineţii de secţionare şi celelalte armături.

Modulele termice vor fi cu acumulare de apă caldă de consum şi vor fi dotate cu minim următoarele echipamente: schimbătoare de căldură cu plăci de inox pentru încălzire şi apă caldă de consum, electropompe de circulaţie cu turaţie variabilă, electropompe de recircularea apei calde de consum, dacă este cazul, substaţie de expansiune/adaos, aparatura de reglare şi control, contoare de energie termică, instalaţie de transmiterea datelor la distanţă, instalaţii de automatizare, senzor de temperatură exterioară, etc. Modulele termice va avea echipamente de ultimă generaţie, cu consum redus de energie electrică.

Aparatura de reglare şi achiziţie 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 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 serveşte ca afişaj si este separat de regulator.

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

Modulele termice vor fi dotate cu:

- Instalaţie de preparare a căldurii cu unul sau două schimbătoare de căldură cu plăci, 2 pompe de circulaţie separate circuit încălzire (pompa de lucru funcţionează cu 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 rezervă), electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi;
- Instalaţie de preparare a a.c.c. cu schimbător de căldură de căldură cu plăci, pompă de recirculare, electrovană cu 2 căi montată pe circuitul primar, filtre de impurităţi, vas de acumulare apă caldă de consum;
- Sisteme de adaos-expansiune compus din modul de adaos-expansiune, complet echipat şi automatizat, aferent instalaţiei 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 şi adaos. Pornirea şi oprirea pompelor de adaos se va face automat funcţie de presiunea din sistem.

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

La nivelul modulului termic se va contoriza:

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Instalații sanitare: Vor fi asigurate prin instalațiile existente.

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

de apă rece se va monta un debitmetru dimensionat la debitele necesare preparării apei calde de consum.

În incintele centralelor termice vor dezafectate echipamentele şi instalaţiile existente şi vor fi realizate lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii.

Detalierea soluţiei tehnice se va face la faza proiect tehnic şi caiete de sarcini.

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

Tabel nr. 6: Puteri termice module termice

Nr. Crt.	Denumire consumator	Putere termică încălzire [kW]	Putere termică a.c.c. [kW]	Amplasare modul termic
1	CT1 Parc - **PT 76**	1.650	650	Modul termic amplasat în incinta centralei termice
2	PT Prefectură	2.100	1.100	Modul termic amplasat în incinta centralei termice
3	CT Grup Şcolar A. Saligny - **PT 78**	2.550	1.600	Modul termic amplasat în incinta centralei termice
4	MT Teatrul de Vară	400	100	Modul termic amplasat în incinta camerei tehnice
5	MT ANAF Bacău (care va deservi şi consumatorii Trezorerie şi Oficiul Poştal nr. 1).	1.600	400	Modul termic amplasat în incinta camerei tehnice

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

Tabel nr. 7: Procente apartamente luate în calculul de dimensionare

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

- atunci când nu au existat date cu valoarea SET/ap, s-a luat în calcul o valoare de cca. 10 m^2/ap, sau (după caz) s-a avut în vedere precizările literaturii de specialitate "Instalaţii de încălzire. Îndrumar de proiectare" ptr. stabilirea necesarului de căldură funcţie de V (m^3) spaţiului considerat, caracteristica termică a clădirii (W/m^3), numărul spaţiilor ce urmează a fi încălzite, utilizând şi indicii de pierderi globali de căldură/m3, funcţie de destinaţia

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

clădirii/încăperii, amplasament încăperi, natura construcţiei;
- coeficientul utilizat în calculul sarcinilor termice pe încălzire= 452 Kcal/m²/SET;
- pentru determinarea sarcinii de apă caldă, s-au luat în calcul formulele şi necesarele specifice de a.c.c. conform Manualului de instalaţii „S", pct.2.4.4.2. şi tab. 2.4.25 şi tab. 2.4.26:
  - $q_c = q_{mz} + y \sqrt{q_{mz}}$ [l /s], în care: q_{mz}=debitul mediu zilnic de apă [l /s] şi y =cuantila distribuţiei de repartiţie normală; pentru apa preparată centralizat se aplică un grad de asigurare de 99%, căruia îi corespunde y=2,326.
  sau
- apa caldă de consum a fost calculată funcţie de Stas 1478/90 – Instalaţii sanitare. Alimentarea cu apă la construcţii civile şi industriale. Prescripţii fundamentale de proiectare.

Ca urmare a celor menţionate mai sus au rezultat următoarele:

Tabel nr. 8: Sarcini termice modul termic Teatrul de Vară şi ANAF Bacău

Nr. Crt.	MT	Consumator	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
1	MT1	MT Teatrul de Vară	400	100
2	MT2	MT ANAF Bacău	1.600	400

Tabel nr. 9: Sarcini termice consumatori CT1 Parc – PT 76

Nr. Crt.	PT	Consumator		Sc.	Nr. Apartamente			T [%]	S.E.T. [m²]	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
		Adresa	Bloc		T	B	C				
1	PT 76	* MARASESTI	10	A	16	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* MARASESTI	10	B	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* MARASESTI	10	C	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* MARASESTI	10	D	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* MARASESTI + GALERII DE ARTA	12	F	16	0	5	33%	50	142,58	98,64
		* MARASESTI	16	CAS	1	0	2	33%	20	10,51	35,81
		* PARCULUI	6	A	11	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* PARCULUI	14	A	14	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* PARCULUI	14	B	9	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	25	A	9	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	25	B	9	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	36	CAS	1	0	2	33%	20	10,51	35,81
		* RAZBOIENI	40	A	10	0	3	33%	30	15,77	44,16
		MARASESTI	12	B	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		PARCULUI	6	B	10	1	5	50%	50	26,28	57,61
		PARCULUI	12	B	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		PARCULUI	18	B	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	10	E	11	1	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	12	A	18	2	9	50%	90	47,30	78,51

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

		MAR ASESTI	12	D	12	2	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	12	E	11	2	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	18	B	15	1	8	50%	80	42,05	73,76
		PARCULUI	8	B	12	2	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	12	C	12	3	6	50%	60	31,53	63,38
		MARASESTI	18	A	17	2	9	50%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	2	B	10	2	5	50%	50	26,28	57,61
		PARCULUI	4	A	13	3	7	50%	70	36,79	68,74
		RAZBOIENI	44	A	10	3	5	50%	50	26,28	57,61
		PARCULUI	10	A	12	4	9	75%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	16	B	12	3	6	50%	60	31,53	63,38
		PARCULUI	18	A	12	4	9	75%	90	47,30	78,51
		MARASESTI	10	F	18	5	9	50%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	4	B	13	5	10	75%	100	52,56	83,03
		PARCULUI	16	A	16	3	8	50%	80	42,05	73,76
		PARCULUI	1	A	14	6	11	75%	110	57,81	87,36
		PARCULUI	18	C	12	5	9	75%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	1	B	15	7	11	75%	110	57,81	87,36
		PARCULUI	8	A	16	6	12	75%	120	63,07	91,51
		PARCULUI	10	B	14	4	7	50%	70	36,79	68,74
		RAZBOIENI	48	A	16	7	12	75%	120	63,07	91,51
		MARASESTI	12	G	12	9	9	75%	90	47,30	78,51
		PARCULUI	2	A	14	9	11	75%	110	57,81	87,36
		PARCULUI	12	A	16	9	12	75%	120	63,07	91,51
						TOTAL	288			1.629,97	611,52
									MODUL TERMIC PT 76 PARC	**1.650**	**650**

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

Unde:

T = număr total de apartamente;

B = număr de apartamente branşate;

C = număr de apartamente considerate în calcul;

T% = procent de apartamente considerate în calcul.

Notă:

- *Pentru determinarea sarcinii termice pentru încălzire s-a considerat un SET de 10 m^2 de apartament;*
- *La determinarea sarcinii termice pentru a.c.c. s-a considerat un număr mediu de 2 pers./ap., un consum zilnic de 110 l/persoană pe zi.*
-

Tabel nr. 10: Sarcini termice consumatori CT Grup Şcolar A. Saligny – PT 78

Nr. Crt.	PT	Consumator		Sc.	Nr. Apartamente			T [%]	S.E.T.[m^2]	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
		Adresa	Bloc		T	B	C				
1	PT 78	* VASILE ALECSANDRI	39	A	10	0	3	33%	30	15,77	44,16

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

	GRUP SCOLAR A. SALIGNY	* VASILE ALECSANDRI	39	B	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* VASILE ALECSANDRI	39	C	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* VASILE ALECSANDRI	39	D	8	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* VASILE ALECSANDRI	39	E	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* VASILE ALECSANDRI	39	F	8	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* VASILE ALECSANDRI	39	G	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* VASILE ALECSANDRI	39	H	12	0	4	33%	40	21,02	51,27
		* VASILE ALECSANDRI	39	I	8	0	3	33%	30	15,77	44,16
		INTERNAT V. A.	-	-	-	-	-	-	-	225	150
		COLEGIUL V.A.	-	-	-	-	-	-	-	450	100
		SC. NR. 18 CORP A	-	-	-	-	-	-	-	150	100
		SC. NR. 18 CORP A1	-	-	-	-	-	-	-	125	100
		COLEGIUL A. SALIGNY CORP A	-	-	-	-	-	-	-	180	100
		COLEGIUL A. SALIGNY CORP B	-	-	-	-	-	-	-	200	100
		COLEGIUL A. SALIGNY CORP C	-	-	-	-	-	-	-	300	100
		COLEGIUL A. SALIGNY CORP D	-	-	-	-	-	-	-	100	100
		COLEGIUL A. SALIGNY CORP E	-	-	-	-	-	-	-	100	100
		COLEGIUL A. SALIGNY CORP F	-	-	-	-	-	-	-	100	100
		COLEGIUL A. SALIGNY INTERNAT	-	-	-	-	-	-	-	150	100
		COLEGIUL A. SALIGNY SALA DE SPORT	-	-	-	-	-	-	-	100	150
		COLEGIUL A. SALIGNY CANTINA	-	-	-	-	-	-	-	180	100
							TOTAL	34	-	-	2.538,7	1.561,39
										MODUL TERMIC GRUP SCOLAR	**2.550**	**1.600**

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

Unde:

T = număr total de apartamente;

B = număr de apartamente branşate;

C = număr de apartamente considerate în calcul;

T% = procent de apartamente considerate în calcul.

Notă:

- Pentru determinarea sarcinii termice pentru încălzire s-a considerat un SET de 10 m^2 de apartament;

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

62

Tabel nr. 11: Sarcini termice consumatori CT Prefectură – PT Prefectură

Nr. Crt.	MT	Consumator		Sc.	Nr. Apartamente			T [%]	S.E.T. [m²]	Q inc. [kW]	Q a.c.c. [kW]
		Adresa	Bloc		T	B	C				
3	PT PREFECTURA	* IONITA SANDU STURZA	3	A	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* MARASESTI	4	A	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* RAZBOIENI	30	C	15	0	5	33%	50	26,28	57,61
		* RAZBOIENI	32	A	10	0	3	33%	30	15,77	44,16
		* RAZBOIENI	32 BIS	A	6	0	2	33%	20	10,51	35,81
		IONITA SANDU STURZA	3	E	12	1	6	50%	60	31,53	63,38
		* IONITA SANDU STURZA	3	B	16	0	5	33%	50	26,28	57,61
		RAZBOIENI	11	D	15	2	8	50%	80	42,05	73,76
		IONITA SANDU STURZA	3	D	12	3	6	50%	60	31,53	63,38
		RAZBOIENI	11	B	17	3	9	50%	90	47,30	78,51
		VASILE ALECSANDRI	2	E	15	3	8	50%	80	42,05	73,76
		RAZBOIENI	30	B	15	4	8	50%	80	42,05	73,76
		VASILE ALECSANDRI	2	B	15	3	8	50%	80	42,05	73,76
		RAZBOIENI	11	A	16	4	8	50%	80	42,05	73,76
		RAZBOIENI	11	C	17	6	13	75%	130	68,33	95,52
		VASILE ALECSANDRI	2	A	15	7	11	75%	110	57,81	87,36
		IONITA SANDU STURZA	3	C	9	5	7	75%	70	36,79	68,74
		RAZBOIENI	30	A	15	7	11	75%	110	57,81	87,36
		VASILE ALECSANDRI	2	C	15	8	11	75%	110	57,81	87,36
		VASILE ALECSANDRI	2	D	15	9	11	75%	110	57,81	87,36
		CASA	-	-	-	-	-	-	-	50	25
		LIC. DE ARTE G. APOSTU, CORP A	-	-	-	-	-	-	-	138	70
		LIC. DE ARTE G. APOSTU, CORP B	-	-	-	-	-	-	-	90	70
		LIC. DE ARTE G. APOSTU, CORP C	-	-	-	-	-	-	-	79	70
		LIC. DE ARTE G. APOSTU, CORP D + SALA DE SPORT	-	-	-	-	-	-	-	167	245
		* PREFECTURA + CONSILUL JUDETEAN + STAREA CIVILĂ	-	-	-	-	-	-	-	750	200
TOTAL							150	-	-	2.062,37	1.060,88

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

MODUL TERMIC PREFECTURA	**2.100**	**1.100**

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

Unde:

T = număr total de apartamente;

B = număr de apartamente branşate;

C = număr de apartamente considerate în calcul;

T% = procent de apartamente considerate în calcul.

Notă:

- *Pentru determinarea sarcinii termice pentru încălzire s-a considerat un SET de 10 m^2 de apartament;*
- *La determinarea sarcinii termice pentru a.c.c. s-a considerat un număr mediu de 2 pers./ap., un consum zilnic de 110 l/persoană pe zi.*

Tabel nr. 12: Sarcini termice potenţiali consumatori LOT 2

Nr. Crt.	Consumator	Q tot [Gcal/h]
1	MT Sală de sport Colegiul Vasile Alecsandri	0,25
2	MT Direcţia de Sănătate Publică Bacău, Str. V. Alecsandri nr. 45	0,7
3	MT ISCIR + Protecţia Consumatorului, str. Erou Ghe. Nichita nr. 2	0,2
4	MT Casa de Pensii + ITM, str. S. I. Sturza nr. 63 A	0,5
5	MT Arhivele statului	0,2
6	MT Ateneu	0,7

c. Reţeaua termică secundară

Lucrările aferente reţelei termice secundare constau în dimensionarea şi realizarea reţelelor termice secundare precum şi racordarea acestora la instalaţiile secundare aferente noilor module termice.

La stabilirea configuraţiei reţelelor termice secundare, se va avea în vedere următoarele:

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

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

- lucrări termomecanice de montare conducte preizolate, direct în pământ şi în canale termice existente pe pat de nisip, scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator;
- lucrări de construcţii – realizare de cămine, puncte fixe, etc.;
- realizarea unui sistem de monitorizare a stării izolaţiei conductelor;
- montarea înainte de intrarea în subsol pentru fiecare scară de bloc/bloc/consumator,

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

acolo unde este cazul, a unei nişe de contorizare şi echilibrare în care vor fi montată bucla de contorizare circuit încălzire şi apă caldă de consum şi vane de izolare pe fiecare dintre cele 4 conducte (încălzire tur-retur, apă caldă de consum şi recirculaţie apă caldă de consum) precum şi bucla de echilibrare hidraulică. Dimensiunile nişelor de contorizare şi echilibrare se vor stabili prin proiectul tehnic funcţie de detaliile de execuţie;

- înlocuirea armăturilor de secţionare, racorduri, montare goliri/aerisiri.

Lucrările pe partea de construcţii constau în:

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

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

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

Conductele de serviciu preizolate pentru încălzire vor fi confecţionate din ţeavă neagră trasă din oţel sau din PEX pentru încălzire (SDR 11), iar cele pentru apă caldă de consum şi recirculare apă caldă din ţeava zincată sau din PEX pentru apă caldă (SDR 7.3).

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

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

- temperatura nominală agent termic încălzire = 80ºC (tur) - 60ºC (retur);
- temperatura nominală agent termic apă caldă de consum = 60ºC;
- temperatură apă rece = 10ºC (iarna);

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- presiunea nominală = 6 bar – pentru reţeaua de distribuţie;
- presiunea nominală = 6 bar – pentru robineţii de secţionare şi celelalte armături.

Conducta preizolată rigidă pentru acest proiect este în conformitate cu SR EN 253+A1:2024 - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansamblu prefabricat din ţeavă de serviciu din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă, aplicat la parametrii de funcţionare a conductelor pentru transport agent termic primar.

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

Pentru conductele de serviciu ale reţelei termice secundare încălzire se va utiliza ţeavă din oţel trasă, P235GH-TC2, conform SR EN 10216-2:2024 – „Ţevi de oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi de oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici specificate 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 şi termice ale sistemului de conducte şi elemente preizolate vor trebui să corespundă standardelor şi prescripţiilor aferente domeniului de utilizare:

- **SR EN 253+A1:2024** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte pentru reţele de apă caldă îngropate direct în pământ. Ansamblu prefabricat din ţeavă de serviciu din oţel, izolaţie termică din poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă;
- **SR EN 448:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru reţele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate, ţevi de serviciu de otel, izolaţie termică de poliuretan şi tub de protecţie de polietilenă;
- **SR EN 488:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru reţele îngropate de apă caldă. Robinete preizolate de otel, izolaţie termică de poliuretan şi tub de protecţie de polietilenă;
- **SR EN 489-1:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală, Sisteme legate de conducte preizolate pentru reţele îngropate de apă caldă. Îmbinare preizolată. Tub de serviciu de otel, izolaţie termică de poliuretan şi tub de protecţie de polietilenă.

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

- Dn 150 (Ø168,3 x 4,5 mm), D_{manta} = 250 mm;
- Dn 125 (Ø139,7 x 4,0 mm), D_{manta} = 225 mm;
- Dn 100 (Ø114,3 x 4,0 mm), D_{manta} = 200 mm;
- Dn 80 (Ø88,9 x 3,2 mm), D_{manta} = 160 mm;
- Dn 65 (Ø76,1 x 3,2 mm), D_{manta} = 140 mm;
- Dn 50 (Ø60,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 125 mm;
- Dn 40 (Ø48,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 110 mm.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- Dn 32 (Ø42,4 x 2,9 mm), D_{manta} = 110 mm.

și/sau

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

- De 110 (Ø110 x 10,0 mm), D_{manta} = 180 mm;
- De 90 (Ø90 x 8,2 mm), D_{manta} = 160 mm;
- De 75 (Ø75 x 6,8 mm), D_{manta} = 140 mm;
- De 63 (Ø63 x 5,8 mm), D_{manta} = 125 mm;
- De 50 (Ø50 x 4,6 mm), D_{manta} = 110 mm;
- De 40 (Ø40 x 3,7 mm), D_{manta} = 90 mm.

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

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

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

- Dn 100 (Ø114,3 x 4,5 mm), D_{manta} = 200 mm;
- Dn 80 (Ø88,9 x 4,0 mm), D_{manta} = 160 mm;
- Dn 65 (Ø76,1 x 3,6 mm), D_{manta} = 140 mm;
- Dn 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), D_{manta} = 125 mm;
- Dn 40 (Ø48,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 110 mm.
- Dn 32 (Ø40,3 x 3,2 mm), D_{manta} = 110 mm.
- Dn 25 (Ø33,7 x 3,2 mm), D_{manta} = 90 mm;
- Dn 20 (Ø26,9 x 3,2 mm), D_{manta} = 90 mm;

și/sau

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

- De 110 (Ø110 x 15,1 mm), D_{manta} = 180 mm;
- De 90 (Ø90 x 12,3 mm), D_{manta} = 160 mm;
- De 75 (Ø75 x 10,3 mm), D_{manta} = 140 mm;
- De 63 (Ø63 x 8,7 mm), D_{manta} = 125 mm;
- De 50 (Ø50 x 6,9 mm), D_{manta} = 110 mm;
- De 40 (Ø40 x 5,5 mm), D_{manta} = 90 mm;
- De 32 (Ø32 x 4,4 mm), D_{manta} = 75 mm;
- De 25 (Ø25 x 3,5 mm), D_{manta} = 75 mm.

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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);
- siguranţa sporită în exploatare (sistemul de detectare al eventualelor neetanşeităţi inclus în spuma de poliuretan asigura depistarea rapida şi localizarea cu precizie de 1m a acestora);
- reducere/eliminarea pierderilor de agent termic în reţele, datorita depistării rapide a neetanşeităţilor;
- durata mică de execuţie a lucrărilor de şantier;
- ocuparea unor spatii mai reduse în teren;
- costuri reduse de întreţinere şi exploatare a reţelelor termice.

După terminarea lucrărilor se va reface structura drumurilor, aleilor, spaţiilor verzi, conform situaţiei iniţiale. Materialele rezultate deşeuri inerte, (moloz beton, etc) vor fi evacuate la rampa ecologică a oraşului. Suprafeţele de terenurilor ce vor fi ocupate de obiectivul de investiţii aparţin domeniului public din Municipiul Bacău. Suprafaţa ocupată de reţelele termice secundare este de 3.952 m^2.

Lungimea totală de traseu a reţelelor de distribuţie care face obiectul prezentului Studiu de fezabilitate este de 2.650 metri de traseu.

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 etanşarea 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.

3.4. Costurile estimative ale investiţiei

Prezentul capitol cuprinde date despre devizul general aferent obiectivului de investiţii *ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT GRUP ŞCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2.*

Devizul General, s-a întocmit în conformitate cu H.G.R. nr. 907/29.11.2016, 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.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Devizul General este structurat în şase capitolele de cheltuieli în lei şi euro, cu şi fără TVA (21%), la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro.

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

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

Valoarea totală estimată a investiţiei aferentă Scenariului 1 este de:

= 54.478.155,09 lei (respectiv 10.380.548,22 euro) fără TVA;

= 65.836.619,95 lei (respectiv 12.544.848,60 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 34.662.459,97 lei (respectiv 6.604.763,62 euro) fără TVA;

= 41.941.576,56 lei (respectiv 7.991.763,98 euro) cu TVA.

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

= 62.898.295,55 lei (respectiv 11.984.965,14 euro) fără TVA;

= 76.010.625,91 lei (respectiv 14.483.456,09 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 40.419.459,97 lei (respectiv 7.701.732,05 euro) fără TVA;

= 48.907.546,56 lei (respectiv 9.319.095,78 euro) cu TVA.

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

Tabel nr. 13: Deviz general Scenariul 1

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1 al obiectului de investiţii ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT GRUP SCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURA LA SACET BACAU" - LOT 2 la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2026 de 5,2481 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	379.367,68	72.286,67	79.667,21	459.034,89	87.466,87
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	80.536,63	15.345,86	16.912,69	97.449,33	18.568,50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 1		**459.904,31**	**87.632,54**	**96.579,91**	**556.484,22**	**106.035,37**

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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	24.000,00	4.573,08	5.040,00	29.040,00	5.533,43
3.1.1	Studii de teren	22.000,00	4.191,99	4.620,00	26.620,00	5.072,31
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	381,09	420,00	2.420,00	461,12
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	381,09	420,00	2.420,00	461,12
3.3	Expertizare tehnică	12.882,32	2.454,66	2.705,29	15.587,61	2.970,14
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	1.035.297,82	197.270,98	217.412,54	1.252.710,36	238.697,88
3.5.1	Temă de proiectare	10.735,27	2.045,55	2.254,41	12.989,67	2.475,12
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	110.800,00	21.112,40	23.268,00	134.068,00	25.546,01
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor / acordurilor / autorizaţiilor	42.941,07	8.182,21	9.017,63	51.958,70	9.900,48

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	12.000,00	2.286,54	2.520,00	14.520,00	2.766,72
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	858.821,48	163.644,27	180.352,51	1.039.173,99	198.009,56
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	3.500,00	666,91	735,00	4.235,00	806,96
3.7	Consultanţă	93.091,19	17.738,07	19.549,15	112.640,34	21.463,07
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	73.091,19	13.927,17	15.349,15	88.440,34	16.851,88
3.7.2	Auditul financiar	20.000,00	3.810,90	4.200,00	24.200,00	4.611,19
3.8	Asistenţă tehnică	328.910,35	62.672,27	69.071,17	397.981,53	75.833,45
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	127.909,58	24.372,55	26.861,01	154.770,59	29.490,79
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	109.636,78	20.890,76	23.023,72	132.660,51	25.277,82
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	18.272,80	3.481,79	3.837,29	22.110,08	4.212,97
3.8.2	Diriginţie de şantier	182.727,97	34.817,93	38.372,87	221.100,85	42.129,69
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	18.272,80	3.481,79	3.837,29	22.110,08	4.212,97
Total CAP. 3		**1.499.681,69**	**285.757,07**	**314.933,15**	**1.814.614,84**	**345.766,06**

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	32.518.933,07	6.196.324,97	6.828.975,95	39.347.909,02	7.497.553,21
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	11.370.858,84	2.166.662,00	2.387.880,36	13.758.739,20	2.621.661,02
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	4.827.875,49	919.928,26	1.013.853,85	5.841.729,34	1.113.113,19
4.1.3	Achizitie şi montaj robineti	1.003.955,76	191.298,90	210.830,71	1.214.786,47	231.471,67
4.1.4	Achizitie şi montaj contori	686.087,26	130.730,60	144.078,32	830.165,59	158.184,03
4.1.5	Achizitie şi montaj bucla echilibrare	153.015,70	29.156,40	32.133,30	185.149,00	35.279,24
4.1.6	Achizitie şi montaj nisa contorizare	426.347,34	81.238,42	89.532,94	515.880,28	98.298,48
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	7.108.141,75	1.354.421,93	1.492.709,77	8.600.851,52	1.638.850,54
4.1.8	Terasamente - constructii	6.942.650,94	1.322.888,46	1.457.956,70	8.400.607,63	1.600.695,04
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale - module termice	1.358.433,25	258.842,87	285.270,98	1.643.704,24	313.199,87
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj - module termice	2.659.343,47	506.725,00	558.462,13	3.217.805,60	613.137,25
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

	montaj şi echipamente de transport					
4.5	Dotări	8.885,00	1.692,99	1.865,85	10.750,85	2.048,52
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**36.545.594,80**	**6.963.585,83**	**7.674.574,91**	**44.220.169,71**	**8.425.938,86**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de şantier	422.746,13	80.552,22	88.776,69	511.522,82	97.468,19
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	325.189,33	61.963,25	68.289,76	393.479,09	74.975,53
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	97.556,80	18.588,97	20.486,93	118.043,73	22.492,66
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	403.227,20	76.832,99	2.730,00	405.957,20	77.353,17
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	195.113,60	37.177,95	0,00	195.113,60	37.177,95
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	32.518,93	6.196,32	0,00	32.518,93	6.196,32
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	162.594,67	30.981,62	0,00	162.594,67	30.981,62

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire / desfiinţare	13.000,00	2.477,09	2.730,00	15.730,00	2.997,28
5.3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	1.925.259,04	366.848,77	404.304,40	2.329.563,44	443.887,01
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**2.751.232,37**	**524.233,98**	**495.811,09**	**3.247.043,45**	**618.708,38**
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	48.778,40	9.294,49	10.243,46	59.021,86	11.246,33
Total CAP. 6		**48.778,40**	**9.294,49**	**10.243,46**	**59.021,86**	**11.246,33**
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	9.706.717,53	1.849.567,94	2.038.410,68	11.745.128,21	2.237.977,21
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	3.466.246,00	660.476,36	727.911,66	4.194.157,66	799.176,40
Total CAP. 7		**13.172.963,53**	**2.510.044,31**	**2.766.322,34**	**15.939.285,87**	**3.037.153,61**
TOTAL GENERAL		**54.478.155,09**	**10.380.548,22**	**11.358.464,86**	**65.836.619,95**	**12.544.848,60**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**34.662.459,97**	**6.604.763,62**	**7.279.116,59**	**41.941.576,56**	**7.991.763,98**

Cheltuielile pentru lucrările necesare privind racordarea la SACET Bacău a consumatorilor care fac obiectul prezentului studiu, având la bază valorile medii pe categorii

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

de lucrări, sunt determinate după cum urmează:

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

1.1. Obţinerea terenului

Se includ cheltuieli pentru cumpărarea de terenuri, plata concesiunii, exproprieri, despăgubiri, scoaterea definitivă din circuitul agricol, etc.

- Nu este cazul.

1.2. Amenajarea terenului

Se includ cheltuieli pentru lucrările de demolări, dezafectări, evacuări materiale rezultate, devieri de reţele de utilităţi, defrişări, devieri cursuri de apă, strămutări de localităţi sau monumente istorice, etc. Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de dezafectare a conductelor aferente reţelelor termice de distribuţie aferente centralei termice. Valoarea estimată pentru subcapitolul 1.2. este de 379.367,68 fără TVA.

1.3. Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială

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

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de refacere a spaţiilor verzi afectate de realizarea lucrărilor de montaj conducte preizolate. Valoarea estimată pentru subcapitolul 1.3 este de 80.536,63 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 1 este de 459.904,31 lei, fără TVA.

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

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

- Nu este cazul.

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

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

3.1. Studii

3.1.1. Studii de teren

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

Pentru proiectarea reţelelor termice şi a modulelor termice, vor fi necesare obţinerea de ridicări topografice. Valoarea acestui subcapitol este de 22.000,00 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 subcapitolul 3.1 este de 24.000,00 lei, fără TVA.

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

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

3.3. Expertiză tehnică

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Valoarea considerată la subcapitolul 3.3 este de 12.882,32 lei, fără TVA.

3.4. Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor - Nu este cazul

3.5. Proiectare

Se includ cheltuielile pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare (P.Th., D.E., D.T.A.C., documentaţii economice), a documentaţiilor de obţinere avize/acorduri utilităţi, certificat de urbanism şi autorizaţia de construire, precum şi 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 autorizaţi MLPTL, valorile estimate de experţii tehnici de proiecte autorizaţi 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 1.035.297,82 lei, fără TVA.

3.6. Organizarea procedurilor de achiziţie

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

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

3.7. Consultanţă

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

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

Valoarea considerată la capitolul 3.7 este de 93.091,19 fără TVA.

3.8. Asistenţă tehnică

Se includ cheltuieli, pentru plata serviciilor de asistenţă tehnică privind supervizarea lucrărilor pe parcursul derulării contractelor de execuţie. Având în vedere numărul de experţi, diriginţi de şantier etc. necesari la supervizarea lucrărilor, s-a estimat o valoare de 328.910,35 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 3 este de 1.499.681,69 lei, fără TVA.

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

4.1 Construcţii şi instalaţii

Se cuprind cheltuieli pentru execuţia obiectelor lucrării: lucrări de montaj a conductelor (inclusiv achiziţia conductelor şi elementelor de conductă preizolate) de desfaceri, refaceri străzi, alei, trotuare, terasamente, lucrări de construcţii pentru reţele termice, lucrări de montaj a instalaţiilor de supraveghere, lucrări de montaj şi achiziţie robineţi, contori, nişe contorizare, etc.

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

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.1 este de 11.370.858,84 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie a tuturor elementelor preizolate obţinută conform ofertelor de produse preizolate.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

4.1.2 Montaj elemente de conducte preizolate

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.2 este de 4.827.875,49 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din:

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

4.1.3 Achiziţie şi montaj robineţi

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.3 este de 1.003.955,76 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie a tuturor robineţilor necesari realizării investiţiei.

4.1.4 Achiziţie şi montaj contori de energie termică

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.4 este de 686.087,26 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie şi montaj a tuturor contorilor de energie termică la nivel de consumator/scară de bloc necesari realizării investiţiei.

4.1.5 Achiziţie şi montaj buclă de echilibrare

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.5 este de 153.015,70 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie şi montaj a tuturor robineţilor de echilibrare şi a celor diferenţiali de presiune la nivel de consumator/scară de bloc necesari realizării investiţiei.

4.1.6 Achiziţie şi montaj nişă contorizare

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.6 este estimată la 426.347,34 lei, fără TVA.

Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie şi montaj a tuturor elementelor necesare realizării nişelor de contorizare necesare realizării investiţiei.

4.1.7 Desfaceri/refaceri carosabil

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.7 este de 7.108.141,75 lei, fără TVA. Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de desfacere şi refacere a părţii carosabile/alei afectate de realizarea lucrărilor de montaj conducte preizolate.

4.1.8 Terasamente - construcţii

Valoarea considerată la subcapitolul 4.1.8 este de 6.942.650,94 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de realizare a săpăturii, a construcţiilor necesare susţinerii punctelor fixe şi a căminelor de racord.

4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale

Valoarea considerată la subcapitolul 4.2 este de 1.358.433,25 lei, fără TVA.

Cheltuielile pentru acest subcapitol rezultă din evaluarea lucrărilor de montaj a modulelor termice (montaj echipamente modul termic, realizare branşament apă rece şi canalizare, realizare branşament electric, transmitere de date), a lucrărilor de dezafectare echipamente şi instalaţii din centrala termică precum şi lucrări de igienizare a incintei în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii.

4.3 Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj

Valoarea considerată la subcapitolul 4.3 este de 2.659.343,47 lei, fără TVA. Această valoare reprezintă valoarea de achiziţie a modulelor termice.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

77

4.4 Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi 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 8.885,00 lei, fără TVA.

4.6. Active necorporale

Se cuprind cheltuieli pentru achiziţionarea activelor necorporale: drepturi la brevete, licenţe, know-how sau cunoştinţe tehnice nebrevetate.

- Nu este cazul.

Valoarea totală pentru capitolul 4 este de 36.545.594,80 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 325.189,33 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 97.556,80 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru subcapitolul 5.1 este de 422.746,13 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 şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare

- Nu este cazul.

5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii

Această taxă reprezintă 0,1% + 0,5% din valoarea totală a lucrărilor de la subcapitolul 4.1. - Construcţii, adică 195.113,60 lei, fără TVA.

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

Această taxă reprezintă 0,1% din valoarea totală a lucrărilor de la subcapitolul 4.1. - Construcţii, adică 32.518,93 lei, fără TVA.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC

Această taxă reprezintă 0,5% din valoarea totală a lucrărilor de la subcapitolul 4.1. - Construcţii, adică 162.594,67 lei, fără TVA.

5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire / desfiinţare

Aceasta taxe sunt evaluate la o valoare de 13.000,00 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru subcapitolul 5.2 este de 403.227,20 lei, fără TVA.

5.3. Cheltuieli diverse şi neprevăzute

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

Ţinând seama de complexitatea lucrărilor se estimează o valoare de 5% din suma subcapitolelor şi capitolelor menţionate, adică 1.925.259,04 lei, fără TVA.

5.4. Cheltuieli pentru informare şi publicitate

- Nu este cazul.

Valoarea totală pentru capitolul 5 este de 2.751.232,37 lei, fără TVA.

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

6.1. Pregătirea personalului de exploatare

- Nu este cazul.

6.2. Probe tehnologice şi teste

Ţinând seama de complexitatea lucrărilor se estimează o valoare de 48.778,40 lei, fără TVA;

Valoarea totală pentru capitolul 6 este de 48.778,40 lei, fără TVA.

- *Cap.7. - Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ*

7.1. Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)

Aceste cheltuieli se estimează la o valoare de 9.706.717,53 lei, fără TVA.

7.2. Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ

Ţinând seama de complexitatea lucrărilor, perioada desfăşurare a lucrărilor şi în conformitate cu lucrări similare, rezultă pentru acest capitol o valoare de 27.186,50 lei, fără TVA, reprezentând un procent de aproximativ 10% din valoarea C+M, funcţie de complexitatea lucrării.

Aceste cheltuieli se estimează la o valoare de 3.466.246,00 lei, fără TVA.

Valoarea totală pentru capitolul 7 este de 13.172.963,53 lei, fără TVA.

3.5. Studii de specialitate

Studiu topografic

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

3.6. Grafic fizic şi valoric, orientativ, de realizare a investiţiei

Durata de execuţie a investiţiei aferentă proiectului este de 16 luni, din care 3 luni organizare procedură contractare, 3 luni proiectare şi 10 luni execuţie (C+M+I). După această perioadă este prevăzută perioada de notificare a defectelor cu o durată de 12 luni, care în condiţii speciale poate fi prelungită la 24 luni.

Eşalonarea fizică şi valorică a lucrărilor de realizare a investiţiei, este prezentată în graficul următor:

Tabel nr. 14: Grafic eşalonare fizică şi valorică a investiţiei

Grafic fizic şi valoric de implementare a investiţiei																
Luna	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Consultanţă																
Licitaţie, contractare			875,00													
Execuţie										24.363,73				24.363,73		24.363,73
Asistenţă tehnică																
Licitaţie, contractare			875,00													
Execuţie										109.636,78				109.636,78		109.636,78
Audit																
Licitaţie, contractare			875,00													
Execuţie																20.000,00
Implementare proiect reabilitare reţele termice																
Licitaţie, contractare			875,00													
Proiectare						1.074.180,14										
Execuţie lucrări										12.335.166,37				12.335.166,37		12.335.166,37
Probe, PIF																48.778,40
Organizare de şantier						126.823,84										295.922,29
Taxe, avize, neprevăzute						1.862.788,99										465.697,25
Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ										3.527.909,90				2.162.401,27		4.016.406,37
Cheltuieli aferente marjei de buget								385.138,44	385.138,44	385.138,44	385.138,44	385.138,44	385.138,44	385.138,44	385.138,44	385.138,44
Total			3.500,00			3.063.792,97		385.138,44	385.138,44	16.382.215,23	385.138,44	385.138,44	385.138,44	15.016.706,60	385.138,44	17.701.109,63
Total investiţie	54.478.155,09															

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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 şi indirecte, dintre care cele mai importante sunt:

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

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

Tabel nr. 15: Matrice de evaluare a senzitivităţii

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 funcţiune a sistemului de monitorizare avarii
Senzitivitate medie scor 2	Schimbările climatice / Hazardele pot avea impact negativ asupra proiectului – sistemul de termoficare afectat şi 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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Evaluarea senzitivității pentru proiect:

Tabel nr. 16: 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. 17: Scara de evaluare a expunerii lucrărilor la schimbările climatice și riscurilor asociate acestora

Expunere ridicată scor 3	Expunere medie scor 2	Expunere scăzută scor 1	Expunere scor 0
- apariția a unui cutremur distrugător, respectiv gradul 8, conform scării MSK - creșterea temperaturii medii anuale cu mai mult de 1,31 grade;	- apariția a unui cutremur foarte puternic, respectiv gradul 7, conform scării MSK; - creșterea temperaturii medii anuale cu mai mult de 1,25 grade;	- apariția a unui cutremur puternic, respectiv gradul 6, conform scării MSK; - creșterea temperaturii medii anuale cu mai mult de 1,13 grade;	- Nu există hazarde în zona de amplasare a proiectului, în prezent și nici în intervalul preconizat

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- umiditatea excesivă la adâncime mai mare de 0,6m pentru o perioadă de peste 100 de zile	- umiditatea excesiva la adâncime mai mare de 0,6m pentru o perioadă de peste 60 de zile	- umiditatea excesivă la adâncime mai mare de 0,6m pentru o perioadă de peste 30 de zile	

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

Tabel nr. 18: Evaluarea expunerii actuală şi viitoare

Hazarde	Expunere curentă	Expunere viitoare
Schimbarea temperaturii medii	0	2
Temperaturi extreme	0	0
Schimbarea precipitaţiilor medii	0	0
Precipitaţii extreme	0	0
Viteza medie a vântului	0	0
Umiditate	0	1
Seceta/Disponibilitatea resurselor de apă	0	0
Inundaţii	0	0
Alunecări de teren	0	0
Cutremure	2	2
Eroziunea solului	0	0
Fenomene extreme/Dezastre climatice	0	0
Creşterea temperaturii minime anuale	0	2
Incendii	0	0

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

Senzitivitate **Expunere** **Vulnerabilitate**

Tabel nr. 19: 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**

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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. 20: 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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

84

termic prin ruperi sau fisuri a conductelor, funcţie de intensitatea cutremurului şi astfel întreruperea totală sau parţială a livrării energiei termice până la eliminarea defecţiunilor, adică pentru o perioadă redusă de timp;

- Vulnerabilitate medie în viitor reprezentată de Schimbarea/creşterea temperaturii exterioare medii anuale şi de creşterea temperaturii exterioare minime, cu consecinţă directă de reducere a cantităţii de energie termică ce trebuie livrată consumatorilor alimentaţi din SACET, respectiv în dimensionarea instalaţiilor de producere a energiei termice, a conductelor de transport;
- Vulnerabilitate scăzută în viitor în cazul umidităţii excesive a solului în care se montează conductele preizolate, consecinţa fiind riscul de infiltrare a umidităţii în zona manşoanelor ce se montează în zonele de îmbinare a conductelor şi 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 detecţie a avariilor putând astfel a se sesiza fals defecţiuni a conductelor şi deci necesitatea execuţiei unor intervenţii care în fond nu sunt necesare.

4.2. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum

Reţelele termice primare făcând parte dintr-un sistem şi fiind folosite la transportul unor fluide purtătoare de căldură nu necesită utilităţi, toate utilităţile necesare funcţionarii întregului sistem se asigură la sursa de producere a energiei termice şi la punctele/modulele termice. Totodată pentru alimentarea cu energie electric, apă rece şi canalizare se vor folosi utilităţile existente în incintele camerelor 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 şanse a tuturor locuitorilor/instituţiilor publice şi agenţi economici din Municipiul Bacău racordaţi/ care se pot racorda la sistemul centralizat de alimentare cu căldură, prin aceea că vor avea asigurat un serviciu sigur, la preţuri suportabile, astfel încât să aibă confortul termic funcţie de necesităţii acestora.

În ceea ce priveşte prezentul proiect, ca principiu de elaborare, implementare, management şi identificare a grupurilor ţintă, va asigura în toate etapele sale egalitatea de şanse şi egalitatea de gen, luând-se în considerare toate politicile şi practicile prin care să nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restricţie sau preferinţa pe baza de rasa, naţionalitate, etnie, limba, religie, categorie sociala, convingeri, sex, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronica contagioasă, infectare HIV, apartenenţă la o categorie defavorizată precum şi orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoaşterii, folosinţei sau exercitării, în condiţii de egalitate, a drepturilor omului şi a libertăţilor fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege în domeniul politic, economic, social şi cultural sau în orice alte domenii ale vieţii publice.

Principiul egalităţii de şanse este respectat în cadrul acestui proiect în toate fazele sale de derulare, astfel:

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- În faza de implementare a proiectului, va fi luata în considerare egalitatea de şanse atât la nivelul constituirii echipei de proiect, cât şi 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 aceleaşi criterii de competenta pentru selecţie, urmărindu-se pe cât posibil realizarea unui echilibru intre numărul de bărbaţi şi femei participanţi;
- În stabilirea grupurilor ţintă ale proiectului, s-au luat în considerare toţi cetăţenii, indiferent de etnie, sex, religie, dizabilităţi, vârstă. De rezultatele implementării proiectului vor putea beneficia toate aceste categorii de populaţie, fără discriminare şi fără a li se îngrădi în vreun fel drepturile şi libertăţile fundamentale.
- În atribuirea contractelor de achiziţii publice ce se vor încheia pentru execuţia proiectului, se vor respecta principiile de nediscriminare, tratament egal, transparenta, conform OUG 34/2006 cu modificările şi completările ulterioare. Aceste principii de egalitate, nediscriminare şi transparenta în faza de achiziţii sunt respectate prin aceea că la procedurile de contractare ce se vor organiza, vor putea participa toate persoanele fizice şi juridice care îndeplinesc prevederile legislaţiei române şi europene în domeniul achiziţiilor publice. Pe parcursul pregătirii şi desfăşurării procedurilor de contractare, egalitatea de şanse se va manifesta prin:

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

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

o *Toată documentaţia de atribuire aferenta achiziţiilor prevăzute prin proiect vor fi făcute public pe SEAP (www.e-licitatie.ro), astfel încât toţi operatorii care îndeplinesc condiţiile vor avea acces la informaţie;*

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

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

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

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

o *Anunţul de atribuire pentru fiecare contract va fi postat pe SEAP.*

- În faza de execuţie a lucrărilor, egalitatea de şanse se manifestă prin:

o *Generarea de noi locuri de muncă, ce vor putea fi ocupate fără restricţii de sex, etnie, rasă, religie, etc, de către orice persoană care are calificările şi îndeplineşte cerinţele specifice locurilor de muncă noi create;*

o *Se implementează măsuri pentru evitarea accidentarii populaţiei riverane zonelor în care se*

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

executa lucrările şi a accesului normal în locuinţe. Astfel, se vor monta platforme şi podeţe de acces peste canalele deschise la intrările în incintele consumatorilor, platforme care vor avea mână curentă şi vor fi astfel montate încât să poată fi folosite şi de către persoanele cu handicap. Canalele termice deschise pe perioada lucrărilor vor fi semnalizate;

- *Programul de lucru în timpul execuţiei lucrărilor se va stabili astfel încât populaţia să nu fie deranjata de zgomot în timpul orelor de odihnă, iar în restul timpului nivelul zgomotului nu va depăşi valoarea de 60 db;*
- *Identificarea de către Antreprenor a tuturor riscurile potenţiale de accidentare şi îmbolnăvirii profesionale a personalului care executa lucrarea şi să ia masurile necesare pentru evitarea acestora, începând cu instruirea personalului, asigurarea acestuia cu echipament specific de munca, respectarea orelor de program şi de odihnă.*

4.3.2. Estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei

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

4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu

4.3.3.1. Emisii în aer

Conform directivei 2010/75/CE, de modificare a Directivei 2001/80/CE privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanţi provenind de la instalaţiile de ardere de dimensiuni mari, începând 01.01.2016, instalaţiile 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, funcţie de combustibil ars (gaze naturale sau CLU), trebuie să se încadreze în următoarele valori limită (VLE) a concentraţiilor de emisii:

Tabel nr. 21: Valori limită ale concentraţiilor de emisii

Inst. mare de ardere/Putere termică	**Combustibil utilizat**	**Legislaţie**	**Substanţa poluantă**			
			SO_2	**NO_x**	**Pulberi (PM)**	**CO**
			[mg/ Nm^3gaz uscat cu conţinut de O_2=3%]	**[mg/ Nm^3 gaz uscat cu conţinut de O_2=3%]**	**[mg/ Nm^3gaz uscat cu conţinut de O_2=3%]**	**[mg/ Nm^3gaz uscat cu conţinut 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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

	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 finanţare POS Mediu, privind instalarea de echipamente noi şi anume un grup în ciclu mixt gaze-abur cu putere de 10,8 MWe şi 14 MWt, 2 cazane de abur având fiecare un debit de 10t/h; cazanele, chiar dacă nu reprezintă instalaţii mari de ardere, având implementate măsurile primare pentru reducerea formării de NOx, se vor încadra în valorile limită (VLE) pentru emisiile poluante ce trebuie respectate începând cu 01.01.2016. Similară este situaţia şi la turbina cu gaze (ITG) din CET Bacău I - Chimiei.

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

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

Cantităţile de emisii de bioxid de carbon şi 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 eficienţă se prezintă astfel:

Tabel nr. 22: Efecte energetice

Poluant	**U.M.**	**Cantitate redusă**
Bioxid de carbon (CO_2)	t/an	13.039,05
Gaze cu efect de seră ($CO_{2echiv.}$)	t/an	13.113,26

Cantităţile de mai sus s-au calculat pe baza cantităţii de combustibil şi a factorilor de emisie pentru fiecare poluant aşa cum este prezentat în capitolul 4.5.2 - ***Determinarea efectelor investiţiei.***

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

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

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

Valorile concentraţiilor poluanţilor generaţi ca urmare a lucrărilor, (pulberi din

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

manevrarea pământului şi altor materiale pulverulente şi emisii de la utilaje şi mijloacele de transport) vor scădea rapid odată cu creşterea distanţei faţă de zonele în care vor fi executate acestea.

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

4.3.3.2. Emisii în apă

În reţelele termice nici în perioada de exploatare şi nici în perioada de execuţie a lucrărilor nu vor fi generate ape uzate. Trebuie menţionat că, în caz de intervenţii, reparaţii, realizare de noi reţele termice primare şi secundare se vor goli în sistemul de canalizare al Municipiului Bacău. Apa din reţea este dedurizată şi 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 şi a modulelor termice, formele de impact identificate asupra solului şi subsolului pot fi:

- înlăturarea stratului de sol vegetal şi 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 şanţuri pentru montajul conductelor.
- deversări accidentale ale unor substanţe/compuşi direct pe sol de la utilajele şi mijloacele de transport.

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

Solul vegetal (fertil) decopertat va fi depozitat separat de solul care va rezulta din săparea şanţurilor, fie în cadrul organizării de şantier, fie în altă locaţie stabilită de comun acord cu autorităţile locale şi va fi utilizat la finalizarea lucrărilor pentru reconstrucţia ecologică a zonelor. De asemenea, solul care va rezulta din săparea şanţurilor va fi depozitat, fie în cadrul organizării de şantier, fie în altă locaţie stabilită de comun acord cu autorităţile locale şi va fi utilizat după montare noilor conducte la umplerea şanţurilor, în vederea aducerii terenului la starea iniţială.

Activităţile 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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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 menţionate anterior, impactul global asupra solului şi subsolului pentru perioada de realizare a investiţiei, poate fi caracterizat ca fiind moderat, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.

În activitatea de exploatare a reţelelor 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 şi materialelor. Aceste surse se vor suprapune peste fondul existent în intravilanul Municipiului Bacău (trafic).

Lucrările de execuţie vor implica folosirea de utilaje (excavatoare, polizoare, aparate de tăiat, compactoare, etc) şi mijloace de transport (basculante) care, prin deplasările lor, provoacă zgomot şi vibraţii. Aceste utilaje şi mijloace de transport generează între 75dB(A) şi 90dB(A) în regim normal de funcţionare. În aceste condiţii, nivelul de zgomot generat poate depăşi 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 şi sănătate publică privind mediul de viaţă al populaţiei (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinţei conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălţime faţă de sol).

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

4.3.3.5. Deşeuri şi gestionarea deşeurilor

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

- resturi vegetale rezultate de la curăţarea spaţiilor verzi în vederea realizării lucrărilor care vor fi transportate la o staţie de compostare din vecinătatea Municipiului Bacău;
- deşeuri de asfalt rezultate de la îndepărtarea sistemului rutier în vederea realizării lucrărilor care vor fi transportate la o staţie de preparate asfalt din vecinătatea Municipiului Bacău pentru introducerea lui în procesul de fabricaţie;
- pământ rezultat din săparea şanţurilor pentru montarea conductelor va fi transportat în cadrul organizării de şantier sau într-o locaţie stabilită de comun acord cu autorităţile locale şi ulterior va fi retransportat în zonele de lucru pentru realizarea umpluturilor; pământul vegetal se va depozita separat de restul pământului pentru umplutură şi se va utiliza în vederea aducerii terenului la starea iniţială în zonele cu spaţii 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 deşeuri municipale din vecinătatea Municipiului Bacău pentru realizarea acoperirilor zilnice;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- deşeuri de lemn rezultate de la realizarea cofrajelor pentru noile cămine de racord care vor fi reutilizate si deşeuri menajere rezultate de la angajaţii care vor realiza lucrările, vor fi transportate la un depozit de deşeuri municipale din vecinătatea Municipiului Bacău.

Cantităţile de deşeuri rezultate sunt:

Tabel nr. 23: Cantităţile de deşeuri rezultate în urma reabilitării

Deşeu	Cod deşeu	U.M.	Cantitate
Resturi vegetale	20.02.01	mc	61,3
Deşeuri: - asfalt - piatră	17.03.02	mc	192,23 403,23
Pământ din care: - pământ vegetal	17.05.04	mc mc	618,0 482,2
Deşeuri de lemn	17.02.01	mc	0,3
Deşeuri menajere	20.03.01	t	2,8

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 şi valorificate/eliminate conform legislaţiei în vigoare.

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

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

4.4. Schimbările climatice

Cauzele schimbărilor climate

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

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

✓ Cauze regionale:
- *poluarea transfrontalieră* - cei mai importanţi agenţi poluanţi sunt *bioxidul de sulf*,

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

urmat de *oxizii de azot*. Bioxidul de sulf este foarte solubil şi foarte reactiv în atmosferă;

- *poluarea atmosferei urbane* - datorită, în principal, a circulaţiei rutiere, deşeuri menajere şi emisiile de gaze cu efect de seră care provin de la centralele termice individuale, precum şi ca urmare a creşterii consumului de energie;
- *intervenţia asupra mediului înconjurător şi a climei* s-a făcut, prin creşterea demografică şi urbanizare intensivă, accentuate de migraţia teritoriale a populaţiei, din mediul rural, în cel urban.

Scenarii privind schimbările climatice viitoare

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

Conform estimările, în România se aşteaptă o creştere a temperaturii medii anuale faţă de perioada 1980 - 1990 similară întregii Europe:

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

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

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

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

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

- securitatea aprovizionării cu energie şi asigurarea dezvoltării economico – sociale, în contextul unei cereri de energie în creştere;
- asigurarea competitivităţii economice prin menţinerea unui preţ suportabil la consumatorii finali;
- elaborarea de strategii proprii ale autorităţilor administraţiei publice locale în vederea utilizării de surse de energie care să respecte normele europene de mediu şi eficientă, în vederea producerii de energie electrică şi termică, în sisteme centralizate.

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

Strategia Energetică a României, propune, dezvoltarea cogenerării de înaltă eficienţă, în

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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

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

Principiul precauției

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

Principiul acțiunii preventive

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

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

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

Principiul „poluatorul plătește"

În perioada de execuție a lucrărilor, vor exista efecte negative nesemnificative și temporare asupra mediului: poluare (praf, NO_x etc.), zgomotul de șantier și ușoare perturbări ale traficului rutier. În perioada de funcționare, operatorul primește certificate CO_2 gratuite într-o cantitate foarte redusă și numai pentru energia termică destinată populației, produsă în instalații de cogenerare de înaltă eficiență. Restul certificatelor, deci a poluării, chiar și din surse cu eficiență crescuta conform celor mai bune tehnici disponibile BAT-BREF, se plătește. De asemenea, operatorul plătește taxe către fondul de mediu aferente emisiilor, deci se aplică principiului *„poluatorul plătește"*.

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

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

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

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

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

d) intensitatea și complexitatea impactului: *redus și temporar, numai pe perioada execuției*

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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 şi intervenţie rapidă*;
f) debutul, durata, frecvenţa şi reversibilitatea preconizată a impactului: *temporar, pe perioada de execuţie a lucrărilor;*
g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente şi/sau aprobate: *cumularea este foarte puţin probabil;*
h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului: *prin manipularea atentă a materialelor folosite, a deşeurilor, prin exploatarea corespunzătoare a utilajelor şi stabilirea unui program de lucru care să deranjeze cât mai puţin populaţia 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 unor noi consumatori.

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

- Reducerea consumului de combustibil fosil (gaze naturale) ca urmare a producerii energiei termice consumate, în cogenerare;
- Ca urmare a reducerii consumului de combustibil se reduce cantitatea de emisii de noxe ce se evacuează în atmosferă. Centrala termică în care se produce în prezent energia termică evacuează gazele rezultate din arderea combustibilului la mică înălţime, astfel ca acestea nu se dispersează în atmosferă fiind inhalate de către populaţie, comparativ cu producerea energiei în CET Bacău care evacuează gazele de ardere la înălţime mare, calculată astfel încât să asigure prin dispersie concentraţie redusă a emisiilor de noxe în oricare punct din zonă;
- În CET Bacău, sursele de producere a energiei termice au combustibil dublu, deci, atunci când scade presiunea la gazele naturale, se foloseşte combustibilul de rezervă;
- Se asigură calitate superioară alimentării cu energie termică a clădirilor ce constituie consumatorul, datorită posibilităţilor de realizare a reglajului cantităţii de căldură consumată conform necesităţilor;
- În toate regimurile de funcţionare poate fi acoperită cererea de energie termică la consumatori.

4.5.2. Determinarea efectelor investiţiei

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

➢ Creşterea veniturilor operatorului SACET ca urmare a creşterii cantităţii de energie electrică vândută cu 21.794,02 MWh/an, cu precizarea că până în anul 2022 (inclusiv) pentru această cantitate se va primi şi bonus, precum şi prin creşterea cantităţii de energie termică vândută, cu 25.945,26 MWh/an;
Ca urmare a producerii cantităţii de energie termică consumată de către consumatori, în regim

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

gh

de cogenerare (producere simultană de energie electrică și termică în același proces tehnologic) de înaltă eficiență, în instalații cu eficiență globală mai mare de 77,3% se obține o economie de combustibil, comparativ, cu producerea celor două forme de energie (electrică și termică) în surse separate, rezultând o economie de energie primară de 22.777,39 MWh/an, adică 1.958,86 tep/an.

Calculul economiei de energie primară s-a efectuat conform informațiilor prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel nr. 24: Prezentarea tabelară a datelor de calcul, la nivel anual, comparativ înainte și după implementarea proiectului, la nivel național

Nr. crt.	Parametru	U.M.	Înainte de implementarea proiectului (IP)	După implementarea proiectului (DP)
1	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor	**MWh/an**	24.300,00	24.300,00
1.1	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor aferenți CT Grup Școlar Anghel Saligny, racordați la rețeaua de distribuție	**MWh/an**	8.300,00	8.300,00
1.2	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor aferenți CT Parc 1, racordați la rețeaua de distribuție	**MWh/an**	4.600,00	4.600,00
1.3	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor aferenți CT Prefectură, racordați la rețeaua de distribuție	**MWh/an**	6.400,00	6.400,00
1.4	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor aferenți ANAF + Trezorerie + Oficiul Poștal nr. 1, racordați la rețeaua de transport	**MWh/an**	4.000,00	4.000,00
1.5	Cantitatea de energie termică necesară consumatorului Teatrul de vară, racordat la rețeaua de transport	**MWh/an**	1.000,00	1.000,00
2	Cantitatea de energie termică produsă pt. livrare din CET (la gard), ip conform date exploatare, (dp=rd.2 ip + rd.1 dp + rd.8 dp + rd.9 dp)	**MWh/an**	218.585,00	244.530,26
3	Cantitatea de energie termică produsă în cogenerare, ip conform date exploatare, (dp=rd.3 ip + rd.1 dp + rd.8 dp +	**MWh/an**	105.028,00	130.973,26

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

	rd.9 dp)			
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**	113.557,00	113.557,00
5	Pierderile de energie termică în reţeaua de transport aferenta CET (dp=rd.5 ip+rd.8 dp)	**MWh/an**	78.068,00	78.898,39
5.1	Pierderi procentuale în reţele de transport (rd.5 / rd. 2) x 100	**%**	35,72	32,27
6	Pierderi de energie termică în reţelele de distribuţie aferente CET, ip conform date exploatare, (dp=rd.6 ip + rd.9 dp)	**MW/an**	41.303,00	42.117,87
6.1	Pierderi procentuale în reţele de distribuţie SACET (rd. 6 / (rd.6+rd.10.2)) x 100	**%**	31,30	27,70
7	Pierderile actuale de energie termică în tronsoanele de reţea de distribuţie aferente CT-urilor, ce vor fi dezafectate/reabilitate	**MWh/an**	698,2	-
7.1	Pierderile actuale de energie termică în tronsoanele de reţea de distribuţie aferente CT Grup Şcolar Anghel Saligny, ce vor fi dezafectate/reabilitate	**MWh/an**	237,7	236,85
7.2	Pierderile actuale de energie termică în tronsoanele de reţea de distribuţie aferente CT Parc 1, ce vor fi dezafectate/reabilitate	**MWh/an**	336,2	332,73
7.3	Pierderile actuale de energie termică în tronsoanele de reţea de distribuţie aferente CT Prefectură, ce vor fi dezafectate/reabilitate	**MWh/an**	124,3	245,28
8	Pierderi suplimentare de energie termică în tronsoanele noi înfiinţate din reţeaua de transport	**MWh/an**	-	830,39
9	Pierdere de energie termică în tronsoanele de reţea de distribuţie, prin implementarea proiectului pentru reţelele secundare aferente celor 3 centrale termice	**MWh/an**	-	814,87
10	Cantitatea de energie necesară consumatorilor racordaţi la CET, din care:	**MWh/an**	99.214,00	123.514,00

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

10.1	Cantitatea de energie termica necesară consumatorilor racordaţi la reţeaua de transport (dp=rd.10.1 ip + rd.1.4 dp + rd.1.5 dp)		8.576,00	13.576,00
10.2	Cantitatea de energie termica necesară consumatorilor racordaţi la reţeaua de distribuţie (dp=rd.10.2 ip + rd.1.1 dp + rd.1.2 dp + rd.1.3 dp)		90.638,00	109.938,00
11	Cantitatea totală de energie termică necesară consumatorilor racordaţi la SACET, ip conform date exploatare, (dp=rd.11 ip + rd.1 dp)	**MWh/an**	99.214,00	123.514,00
12	Cantitatea de energie termică produsă suplimentar în instalaţia de cogenerare din CET Bacău, după implementarea proiectului (inclusiv pierderile suplimentare în RT şi RD) (rd.1+rd.8+rd.9)	**MWh/an**	-	25.945,26
13	Raportul energie electrică/energie termică	-	0,84	
14	Cantitatea echivalentă de energie electrică livrată în SEN din centralele termoelectrice cu funcţionare pe lignit, înainte de implementarea proiectului, care va fi produsă în instalaţiile de cogenerare din CET Bacău, după implementarea proiectului (dp=rd.12 dp x rd. 13)	**MWh/an**	-	21.794,02
15	Randamentul de producere in SEN a energiei electrice în regim de condensaţie, pe lignit, (conform REGULAMENT DELEGAT (UE) 2015/2402)	**%**	41,8	
16	Consumul de energie primară pentru producerea cantităţii de energie electrică echivalentă în centralele termoelectrice din SEN (rd.14 dp/ rd.15 dp) x 100	**MWh/an**	-	52.138,80
17	Randamentul de producere a energiei termice în centrala termică a consumatorilor *	**%**	75	-

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

97

18	Consum de energie primară pentru producerea energiei termice în centralele termice a consumatorilor (rd. 1 ip/ rd. 17 ip) x 100	**MWh/an**	32.400,00	-
19	Randamentul mediu de funcţionare al instalaţiilor de cogenerare din CET Bacău (ip=energie termică produsă în cogenerare + energie electrica în cogenerare)/ cantitatea de gaze naturale consumată în cogenerare	**%**	77,30	77,30
20	Consumul suplimentar de energie primară în instalaţiile de cogenerare din CET Bacău, după implementarea proiectului ((rd.12 dp + rd.14 dp)/ rd. 19 ip) x 100	**MWh/an**	-	61.761,41
21	Consumul de energie primară pentru producerea energiei electrice (echivalente) în centrale de condensaţie în SEN, care utilizează lignit (rd.16 dp + rd.18 ip)	**MWh/an**	84.538,80	-
22	Economia de energie primară realizată prin implementarea proiectului la nivel naţional (rd.21ip - rd.20dp)	**MWh/an**	-	22.777,39
		tep/an	-	1.958,86
23	Consum de energie primară pentru producerea energiei electrice şi a energiei termice: - gaze naturale (rd.18ip), (rd.20dp)	**MWh/an**	32.400,00	61.761,41
		TJ/an	116,74	222,53
	- lignit (rd.16dp)	**MWh/an**	52.138,80	-
		TJ/an	187,86	-
24	Factori de emisii gaze cu efect de sera, pentru: - gazele naturale, conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiţii, versiunea 11.3, Ianuarie 2023	**t $CO_{2echiv.}$/TJ**	56,155	
	- lignit, conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiţii, versiunea 11.3, Ianuarie 2023	**t $CO_{2echiv.}$/TJ**	101,426	

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

98

25	Emisii de gaze cu efect de seră rezultate din arderea combustibililor: - gazele naturale	t $CO_{2echiv.}$/TJ	6.555,56	12.496,31
	- lignit		19.054,01	-
	- total		25.609,57	12.496,31
26	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera rezultate din arderea combustibililor, la nivel național	t $CO_{2echiv.}$/TJ	13.113,26	

* Randamentul de 75%, este în conformitate cu datele primite de la Operatorul de termoficare. Pentru centrala termică a consumatorului ANAF, s-a considerat un randament de 75%, estimat, având ca bază alte proiecte.

** Ipotezele de calcul in urma cărora rezulta economii de energii primară și reducere de emisii GES, au la baza producerea de energie termica in cele trei centrale termice de cvartal a consumului actual la care se adaugă consumul noilor consumatori precum și acestor cantități in centrala de cogenerare a municipiului Bacău.

Astfel:

- Înainte de implementarea proiectului, acoperirea consumului de energie termică a consumatorilor existenți se realizează prin cele trei centralele termice de cvartal existente;
- Înainte de implementarea proiectului, acoperirea consumului de energie termică a noilor consumatori care nu sunt racordați la cele trei centrale de cvartal se realizează cu centrale termice proprii;
- După implementarea proiectului acoperirea, consumului de energie termică a consumatorilor aferenți celor trei centrale termice cât și a consumatorilor care actual au centrale termice proprii se va asigura din SACET Bacău prin racordarea la rețelele termice primare aferente acestora, a noilor puncte termice/module termice și a rețelelor secundare care vor alimenta acești consumatori.

Calculele privind reducere de economie primară și în consecință reducerea de emisii au fost întocmite conform Directivei 27/2012/CE cu precizarea că din punct de vedere al energiei electrice produse în cogenerare, aceasta s-a considerat că înlocuiește în SEN aceeași cantitate de energie electrică produsă pe baza de lignit conform precizărilor ANRE.

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

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

Ca urmare a reducerii consumului de combustibil, se reduce și cantitatea de emisiilor de bioxid de carbon, care se calculează pe baza cantității de combustibil și a factorului de emisie, pentru CO_2, înainte și după implementarea investiției, cu următoarea formulă:

(Qpoluant [t]= Q combustibil [Tj] x FE [tCO_2/Tj].

- pentru calculul cantității de bioxid de carbon, rezultate ca urmare a arderii de gaze naturale: FE = 56,1 [tCO_2/Tj], conform anexa VI la regulamentul 2012/601/CE;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- pentru calculul cantității de bioxid de carbon, rezultate ca urmare a arderii de lignit: FE = 101,00 [tCO_2/Tj], conform anexa VI la regulamentul 2012/601/CE.

Consumurile de energie primară pentru producerea energiei electrice și a energiei înainte și după implementarea investiției sunt:

- gaze naturale, înainte de implementarea investiției, 116,74 Tj/an, conform tabel nr. 9, rd. 23ip;
- gaze naturale, după implementarea investiției, 222,53 Tj/an, conform tabel nr. 9, rd. 23dp;
- lignit, înainte de implementarea investiției, 187,86 Tj/an, conform tabel nr. 9, rd. 23ip;
- lignit, după implementarea investiției, nu este cazul.

Astfel ca urmare a celor prezentate mai sus, rezultă următoarele cantități anuale:

➢ Cantitate CO_2, rezultată ca urmare a **arderii gazelor naturale înainte de implementarea investiției** = 6.549,14 t CO_2 (116,74 [Tj] x 56,1 [t CO_2/Tj]);

➢ Cantitate CO_2, rezultată ca urmare a **arderii gazelor naturale după implementarea investiției** = 12.484,07 t CO_2 (222,53 [Tj] x 56,1 [t CO_2/Tj]);

➢ Cantitate CO_2, rezultată ca urmare a **arderii de lignit înainte de implementarea investiției** = 18.973,98 t CO_2 (187,86 [Tj] x 101,00 [t CO_2/Tj]);

➢ Reducerea emisiilor de CO_2 rezultate din arderea combustibililor = 6.549,14 t + 18.973,98 – 12.484,07 = 13.039,05 t CO_2/an.

Ca urmare a reducerii consumului de combustibil, se reduce și cantitatea de emisii de gaze cu efect de seră, care se calculează pe baza cantității de combustibil și a factorului de emisie, cu următoarea formulă:

(Qpoluant [t]= Q combustibil [Tj] x FE [$tCO_{2echiv.}$//Tj].

- pentru calculul cantității de gaze cu efect de seră, rezultate ca urmare a arderii de gaze naturale: FE = 56,155 [$tCO_{2echiv.}$/Tj], conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții, versiunea 11.3, Ianuarie 2023;
- pentru calculul cantității de gaze cu efect de seră, rezultate ca urmare a arderii de lignit: FE = 101,426 [$tCO_{2echiv.}$/Tj], conform Metodologia amprentei de carbon a Băncii Europene de Investiții, versiunea 11.3, Ianuarie 2023.

Consumurile de energie primară pentru producerea energiei electrice și a energiei înainte și după implementarea investiției sunt:

- gaze naturale, înainte de implementarea investiției, 116,74 Tj/an, conform tabel nr. 9, rd. 23ip;
- gaze naturale, după implementarea investiției, 222,53 Tj/an, conform tabel nr. 9, rd. 23dp;
- lignit, înainte de implementarea investiției, 187,86 Tj/an, conform tabel nr. 9, rd. 23ip;
- lignit, după implementarea investiției, nu este cazul.

Astfel ca urmare a celor prezentate mai sus, rezultă următoarele cantități anuale:

➢ Cantitate gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$, rezultată ca urmare a **arderii gazelor naturale înainte de implementarea investiției** = 6.555,56 $tCO_{2echiv.}$(116,74 [Tj] x 56,155 [t $CO_{2echiv.}$/Tj]);

➢ Cantitate gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$, rezultată ca urmare a **arderii gazelor naturale după implementarea investiției** = 12.496,31 t $CO_{2echiv.}$ (222,53 [Tj] x 56,155 [t $CO_{2echiv.}$/Tj]);

➢ Cantitate gaze cu efect de seră $CO_{2echiv.}$, rezultată ca urmare a **arderii de lignit înainte de**

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

100

implementarea investiției = 19.054,01 t $CO_{2echiv.}$ (187,86 [Tj] x 101,426 [t $CO_{2echiv.}$/Tj]);

➢ Reducerea cantității amprentei, CO_2 redusă, rezultată ca urmare a reducerii arderii de combustibil = 6.555,56 + 19.054,01 – 12.496,31 = 13.113,26 t $CO_{2echiv.}$/an.

4.5.3. Analiza opțiunilor

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

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

Scenariul 1:

- racordarea la rețeaua termică primară existentă 2xDn800, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în str. Constantin Ene și care alimentează cu agent termic primar Ramura Sofert. Racordul către module termice va fi realizat cu ajutorul robineților de tip obturator sferic Dn 300, Pn 25, montați în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situație);
- execuția rețelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având țeava de serviciu din oțel pentru agent termic primar, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- realizarea de cămine de racord (a se vedea planul de situație), unde vor fi montați robineți de racord de tip obturator sferic, Pn 25, funcție de diametrele prezentate în planurile de situație, pentru potențialii consumatori care vor fi alimentați cu energie termică din SACET Bacău. Potențialii consumatori ce vor fi racordați sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărășești nr. 12), Blocuri str. Războieni nr. 40 și casă, Direcția de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecția Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Județean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);
- realizarea racordurilor către modulele termice ce vor fi montate în incintele centralelor termice CT1 Parc (numerotare PT 76), CT Prefectură și CT Grup Școlar Anghel Saligny (numerotare PT 78) și camera tehnică aferentă Teatrului de Vară și a ANAF Bacău și care vor alimenta cu agent termic încălzire și apă caldă de consum consumatorii aferenți. Racordurile vor fi realizate cu elemente preizolate, montate direct în pământ pe pat de nisip;
- dezafectarea echipamentelor și instalațiilor din centralele termice precum și realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente și instalații;
- realizarea traseelor de rețele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum și reabilitarea rețelelor termice secundare existente, prin montarea noilor conducte preizolate direct în pământ pe pat de nisip și în canal termic existent;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

101

- introducerea sistemului de supraveghere şi localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităţilor modulelor termice (electric, apă, canalizare din reţelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la reţeaua termică primară şi secundară noi proiectate.

Valoarea investiţiei în Scenariul 1 este de 54.478.155,09 lei fără TVA, adică 10.380.548,22 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro.

Scenariul 2:

- racordarea la reţeaua termică primară existentă 2xDn800, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în str. Constantin Ene şi care alimentează cu agent termic primar Ramura Sofert. Racordul către module termice va fi realizat cu ajutorul robineţilor de tip obturator sferic Dn 300, Pn 25, montaţi în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situaţie);
- execuţia reţelei termice cu elemente preizolate dimensionate corespunzător, având ţeava de serviciu din oţel pentru agent termic primar, montate în canal termic, nou construit, pe suporţi;
- realizarea de cămine de racord (a se vedea planul de situaţie), unde vor fi montaţi robineţi de racord de tip obturator sferic, Pn 25, funcţie de diametrele prezentate în planurile de situaţie, pentru potenţialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potenţialii consumatori ce vor fi racordaţi sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărăşeşti nr. 12), Blocuri str. Războieni nr. 40 şi casă, Direcţia de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecţia Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Judeţean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);
- realizarea racordurilor către modulele termice ce vor fi montate în incintele centralelor termice CT1 Parc (numerotare PT 76), CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny (numerotare PT 78) şi camera tehnică aferentă Teatrului de Vară şi a ANAF Bacău şi care vor alimenta cu agent termic încălzire şi apă caldă de consum consumatorii aferenţi. Racordurile vor fi realizate cu elemente preizolate, montate în canal termic, nou construit, pe suporţi;
- dezafectarea echipamentelor şi instalaţiilor din centralele termice precum şi realizarea de lucrări de reabilitare, igienizare a incintelor în zona în care se vor monta noile echipamente şi instalaţii;
- realizarea traseelor de reţele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum şi reabilitarea reţelelor termice secundare existente, prin montarea noilor conducte preizolate în canale termice, existente sau nou construite, pe suporţi;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- introducerea sistemului de supraveghere şi localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităţilor modulelor termice (electric, apă, canalizare din reţelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la reţeaua termică primară şi secundară noi proiectate.

Valoarea investiţiei în Scenariul 2 este de 62.898.295,55 lei fără TVA, adică 11.984.965,14 euro fără TVA, la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro.

Pentru că, în scenariul 2 are valoarea cea mai mare, fără a avea şi cele mai mari efecte tehnice şi 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. 25: Analiza scenariilor

Indicator	U.M.	Scenariu 1	Scenariu 2	Comentarii
Valoarea investiţie, fără TVA	Mii euro	10.380,54822	11.984,96514	În soluţia 2 valoarea investiţiei este mai mare
Venit net/profit brut	Mii euro/an	1.041,77317	1.041,77317	Reprezintă rezultatul financiar înregistrat de operator după implementarea proiectului
VNA (valoare netă actualizată) la rata de actualizare de 5%	Mii euro	2.104,39509	576,37897	VNA în scenariul 1 este mai mare decât în scenariul 2
(IRR) Rata Internă de Rentabilitate	%	7	6	-
B/C (Beneficiu/cost)		1,91	1,65	Calculul este realizat la întreaga valoare a investiţiei

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Economie de combustibil	tep/an	1.958,86	1.958,86	Economia se obţine ca urmare a producerii în cogenerare de înaltă eficienţă a energie termice consumate de către consumator
Reducere emisii: - Bioxid de carbon - Gaze cu efect de seră	 tCO_2/an $tCO_{2echiv.}$/an	 13.039,05 13.113,26	 13.039,05 13.113,26	-

Din analiza rezultatelor prezentate în tabelul de mai sus, rezultă că în scenariul 1, valoarea investiţiei este mai scăzută decât în scenariul 2 iar VNA, IRR şi raport B/C aferente scenariului 1 sunt mai ridicate.

În aceasta situaţie, coroborat cu faptul că efectul investiţiei este acelaşi, conduce la concluzia că scenariul nr. 1 este cel mai avantajos şi deci este scenariul recomandat.

4.5.4. Analiza financiară

4.5.4.1. Metodologie

Analiza financiară prin care se stabileşte performanţă 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 şi 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 rentabilităţii capitalului propriu investit în proiect.

Analiza se referă la calculul şi evidenţierea indicatorilor de performanţă financiara.

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

- Se vor lua în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect. Prin urmare, elementele contabile asimilate, de exemplu rezervele de amortizare şi fondurile de rezervă nu vor fi incluse în analiză;
- Se vor lua în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar şi în perioada de referinţă (an 2023-2042). Având în vedere că durata de viaţă economică utilă a proiectului este similară cu perioada de referinţă în cauză, nu se va lua în considerare şi o valoare reziduală;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- La calculul totalului (respectiv în operaţiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiţi, 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 ţine seama că agenţilor economici şi instituţiilor publice nu li se aplică prevederile Ordonanţei 36/2006, aşa cum a fost modificată şi completată, art. 8, care prevede „Sumele acordate operatorilor economici din subordinea autorităţilor administraţiei publice locale care prestează serviciile de producţie, transport, distribuţie şi furnizare a energiei termice destinate populaţiei sunt folosite numai pentru compensarea costurilor legate de prestarea acestor servicii şi a pierderilor înregistrate conform art. 5^2. Compensarea nu trebuie să depăşească suma necesară acoperirii totale sau **parţiale** a costurilor înregistrate cu prestarea obligaţiilor serviciului de interes economic general, luându-se în considerare veniturile relevante, precum şi 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 populaţie în sistem centralizat şi neacceptate în preţ/tarif, înregistrate de operatorii economici din subordinea autorităţilor administraţiei publice locale, **pot fi** acoperite din bugetele locale ale unităţilor administrativ-teritoriale; din aceste prevederi rezultă că în analizele cost beneficiu a investiţilor nu se poate analiza numai energia termică care are venituri asigurate din încasări, dar şi din sume ce se primesc de la bugetele locale putând obţine şi 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 susţine recuperarea capitalului propriu investit;
  - Rata Internă de Rentabilitate Financiară aferentă capitalului propriu (RIRF); măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată capitalului propriu investit;
  - Raportul beneficii/costuri (B/C), exprimă măsura în care costurile totale actualizate pot fi acoperite din veniturile totale actualizate;
  - Durata de recuperare (DR), exprimă perioada de timp în care capitalul investit este recuperat din beneficiile nete ale proiectului;

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

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

4.5.4.2. Premise analizei financiare

Analiza financiară se realizează pe baza următoarelor premise:

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

Valoarea totală estimativă a investiției (exclusiv TVA) în prețuri valabile la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro, conform estimărilor prezentate în Devizul General din studiu, este de 10.380.548,22 euro, respectiv 54.478.155,09 lei.

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

Tabel nr. 26: Eșalonarea investiției, lei cu TVA

Specificație	An 2026 (lei)	An 2027 (lei)	An 2028 (lei)	Total (lei)
Total valoare investiție	23.928.342,65	14.666.666,66	27.241.610,64	65.836.619,95
Valoare investiție finanțată din fonduri proprii	3.589.251,40	2.200.000,00	27.241.610,64	33.030.862,04
Valoare investiție finanțată din buget de stat	20.339.091,25	12.466.666,66	0,00	32.805.757,91

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

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

4.5.5. Calcul reduceri costurilor ca urmare a realizării investiției

Reducerea consumului de combustibil ca urmare a producerii energiei termice consumate de către consumatorii aferenți CT1 Parc, CT Prefectură și CT Grup Școlar Anghel Saligny, în cogenerare de înaltă eficiență, conduce la reducerea emisiilor rezultate din ardere și care sunt evacuate în atmosferă.

Financiar, aceste reduceri sunt după cum urmează:

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Tabel nr. 27: Rezultat financiar înregistrat de operator după implementarea proiectului

Nr. crt.	Indicator	Cantitate	U.M.
1	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor, după implementarea proiectului, conform tabel nr. 24, rd1. dp, din care:	24.300,00	MWh
1.1	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor racordaţi la reţeaua de transport, după implementarea proiectului, conform tabel nr. 24, rd1.4 dp + rd1.5 dp	5.000,00	MWh
1.2	Cantitatea de energie termică necesară consumatorilor racordaţi la reţeaua de distribuţie, după implementarea proiectului, conform tabel nr. 24, rd1.1 dp + rd1.2 dp + rd1.3 dp	19.300,00	MWh
2	Cantitatea de energie termica produsa suplimentar pentru pierderi, conform tabel nr. 24, rd. 8 dp + rd. 9.dp	1.645,26	MWh
3	Cantitatea de energie electrică produsă în instalaţiile de cogenerare din CET Bacău, după implementarea proiectului, conform tabel nr. 24, rd14. dp	21.794,02	MWh
4	Randamentul mediu de funcţionare al instalaţiilor de cogenerare din CET Bacău, conform tabel nr. 24, rd. 19	77,30	%
5	Consumul suplimentar de combustibil (gaze naturale) în instalaţiile de cogenerare din CET Bacău, după implementarea proiectului, conform tabel nr. 24, rd. 20 dp	61.761,41	MWh
6	Preţ mediu de achiziţie gaze naturale la PCI, conform date exploatare	308,18	lei/MWh
7	Creştere costuri cu combustibil - gaze naturale, rd.5*rd.6	19.033.632,42	lei
8	➢ Creştere cantitate de emisii de CO_2, conform calcule pct. i *(Cantitate CO_2, rezultată ca urmare a arderii gazelor naturale după implementarea investiţiei = 12.484,07 t CO_2 (222,53 [Tj] x 56,1 [t CO_2/Tj]))*	12.484,07	t
9	Preţ achiziţie emisii CO_2, conform date exploatare	407,3	lei/t CO2
10	Creştere costuri cu emisii de CO_2, rd.8*rd.9	5.084.761,48	lei
11	Preţ de vânzare a energiei termice către consumatorii racordaţi la reţeaua de transport, conform date exploatare	550,56	lei fara TVA/Gcal
12	Preţ de vânzare a energiei termice către consumatorii racordaţi la reţeaua de	820,67	lei fara TVA/Gcal

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

104

	distribuţie, conform date exploatare		
13	Reducere costuri cu vânzarea de energie termica, (rd.1.1/1,162)*rd.11 + (rd.1.2/1,162)*rd.12	15.999.768,50	lei
14	Preţ mediu de vânzare a energiei electrice, conform date exploatare	623,38	lei fara TVA /MWh
15	Reducere costuri cu vânzarea de energie electrica, rd.3*rd.14	13.585.955,19	lei
16	Rezultat financiar înregistrat de operator după implementarea proiectului, rd.13+rd.15-rd.7-rd.10	5.467.329,79	lei
17	Valoarea integrală a investiţiei, fără TVA	54.478.155,09	lei
18	Durata de recuperare a investiţiei, rd.17/rd.16	9,97	ani

*308,18 lei /MWh PCI este preţul mediu de achiziţie gaze naturale pentru CET în anul 2021, conform date operator;

** Pretul de 407,3lei/t CO_2, a fost preţul mediu la care **S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacău** a plătit certificatele în anul 2021.

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

Tabel nr. 28: Rezultate ca calcule ACB, în situaţia finanţării integrale din bugetul UAT Bacău

Indicatori de performanţă financiară	**U.M.**	**Valoare pentru (4% rată de actualizare)**	**Valoare pentru (6% rată de actualizare)**	**Valoare pentru (10% rată de actualizare)**
Valoarea Netă Actual Financiară (VNAF)	euro	3.175.036,07	1.173.281,33	-1.514.726,24
Rata Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	%	7		
Raport Beneficiu/Cost (B/C)		1,91		
Durata de recuperare a investiţiei (DR)	ani	9,96		

Conform datelor din tabelul de mai sus, rezultă că:

- VNAF este pozitiv numai pentru rata de actualizare de 4% ;i 6% şi negativă pentru rata de actualizare de 10%. Valoarea VNAF demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susţine recuperarea capitalului investit pentru rata de actualizare de 4% şi 6%;
- RIRF are valoarea mai mare decât rata minimă de actualizare numai în situaţia în care rata de actualizare este de 4% şi 6%. Valoarea RIRF arată investitorului gradul de profitabilitate pe care îl implică investiţia;
- Raportul beneficii şi costuri (B/C) este supraunitar.

În concluzie, toţi indicatorii (VNAF> 0, RIRF superior ratei minime de actualizare,

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

raport B/C>1) arată că investiţia este rentabilă pentru rata de actualizare de 4% şi 6% şi nerentabilă pentru rata de actualizare de 10%; deci trebuie să fie finanţată prin cofinanţare buget de stat prin programul "Termoficare" şi buget local al Municipiului Bacău.

4.5.6. Analiza de senzitivitate

În cadrul analizei de senzitivitate se determină modul de variaţie a indicatorilor de eficienţă VNAF şi RIRF la modificarea unor parametri utilizaţi 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 influenţă asupra indicatorilor de profitabilitate ai proiectului. Analiza de senzitivitate va fi efectuată pentru variaţia valorii de investiţie şi a reducerii de venituri.

4.5.7. Senzitivitate la variaţia valorii investiţiei

Rezultatele calculului senzitivităţii la variaţia valorii investiţiei, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 29: Senzitivitatea la variaţia valorii investiţiei

Indicatorul	U.M.	Reducere valoare investiţie cu 5%	Creştere valoare investiţie cu 5%	Creştere valoare investiţie cu 10%
Valoare investiţie	euro	9.861.520,80	10.899.575,63	11.418.603,04
VNAF pentru rata de actualizare de 4%	euro	3.674.100,89	2.675.971,25	2.176.906,43
VNAF pentru rata de actualizare de 6%	euro	1.662.929,83	683.632,83	193.984,33
VNAF pentru rata de actualizare de 10%	euro	-1.042.883,14	-1.986.569,34	-2.458.412,44
RIRF	%	8	7	6

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%, VNAF rămâne superioară numai pentru rata de actualizare de 4% şi pentru rata de actualizare de 6%.

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 consumatori, în cogenerare de înaltă eficienţă şi a reducerii pierderilor. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos:

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Tabel nr. 30: Senzitivitatea la variaţia valorii venitului net

Indicatori	U.M.	Variaţia valorii venitului net			
Procent variaţie venit net		+5%	+10%	-5%	-10%
Valoare venit net (reducere costuri)	euro	1.093.861,83	1.145.950,49	989.684,51	937.595,86
VNAF pentru rata actualizare de (4 %)	euro	3.832.852,69	4.490.669,31	2.517.219,45	1.859.402,83
VNAF pentru rata de actualizare de (6%)	euro	1.721.593,90	2.269.906,47	624.968,77	76.656,20
VNAF pentru rata de actualizare de (10%)	euro	-1.118.619,45	-722.512,66	-1.910.833,03	-2.306.939,82
RIRF	%	8	9	7	6

În baza datelor prezentate în tabelul de mai sus, se poate constata că la creşterea/reducerea valorii economiei/venitului proiectului cu 5% şi 10 %, VNAF rămâne superioară numai pentru rata de actualizare de 4% şi pentru rata de actualizare de 6%.

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 acelaşi sistem de conducte preizolate. Totodată cele două scenarii sunt identice, diferenţa 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 şi în canal termic pe pat de nisip;
- în scenariul 2, elemente preizolate vor fi amplasate în canale termice, existente sau nou construite, pe suporţi.

În ambele scenarii vor fi realizate următoarele lucrări:

- racordarea la reţeaua termică primară existentă 2xDn800, amplasată în subteran în canal termic, pe domeniul public, în str. Constantin Ene şi care alimentează cu agent termic primar Ramura Sofert. Racordul către module termice va fi realizat cu ajutorul robineţilor de tip obturator sferic Dn 300, Pn 25, montaţi în căminul termic nou Crp1 (a se vedea planul de situaţie);
- realizarea de cămine de racord (a se vedea planul de situaţie), unde vor fi montaţi robineţi de racord de tip obturator sferic, Pn 25, funcţie de diametrele prezentate în planurile de situaţie, pentru potenţialii consumatori care vor fi alimentaţi cu energie termică din SACET Bacău. Potenţialii consumatori ce vor fi racordaţi sunt Sala de Sport Colegiul V. Alecsandri, Galeriile de Artă (str. Calea Mărăşeşti nr. 12), Blocuri str.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Războieni nr. 40 şi casă, Direcţia de Sănătate Publică (str. V. Alecsandri nr. 45), ISCIR - Protecţia Consumatorului (str. Erou Gh. Nichita nr. 2), Casa de pensii – ITM (str. S. I. Sturza nr. 63A), Arhivele de Stat (str. V Alecsandri nr. 5), Prefectura, Consiliul Judeţean, Ateneu (str. Războieni nr. 22);

- realizarea racordurilor către modulele termice ce vor fi montate în incintele centralelor termice CT1 Parc (numerotare PT 76), CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny (numerotare PT 78) şi camera tehnică aferentă Teatrului de Vară şi a ANAF Bacău şi care vor alimenta cu agent termic încălzire şi apă caldă de consum consumatorii aferenţi.
- dezafectarea echipamentelor din centralele termice;
- realizarea traseelor de reţele termice secundare prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum şi reabilitarea reţelelor termice secundare existente;
- introducerea sistemului de supraveghere şi localizare a avariilor la conductele preizolate; citirea se va face local (în cămine/puncte termice) cu aparatură portabilă specializată existentă la operator;
- contorizarea la nivel de scară de bloc a apei calde de consum şi a încălzirii;
- asigurarea utilităţilor modulelor termice (electric, apă, canalizare din reţelele existente în incintele camerelor tehnice);
- racordarea modulelor termice la reţeaua termică primară şi secundară noi proiectate.

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

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului optim recomandat

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

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

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

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

5.4. Managementul riscurilor industriale

5.4.1. Managementul riscurilor tehnice/tehnologice

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

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare;
- HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

modificările şi completările ulterioare (HGR nr. 675/2002, HGR nr. 1231/2008);

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

În conformitate cu *"Normativul privind alimentarea cu energie termică a consumatorilor industriali, agricoli şi urbani" - PE 212/87*, consumatorii alimentaţi cu căldură din prezentul proiect se încadrează în grupa C, categoria a lll-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.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

Factorii de risc tehnic/tehnologic asupra reţelelor termice

- Defectare pompelor de termoficare urbană;
- Incompatibilităţi intre echipamentele nou prevăzute şi sistemele existente;
- Fisurarea conductelor de transport;
- Întreruperea alimentarii cu energie electrică a pompelor de termoficare/ circulaţie pentru încălzire din MT-uri;
- Blocarea armaturilor;
- Blocare supape/dispozitive de siguranţa (închizător hidraulic);
- Metode de proiectare neadecvate;
- Proiectare fără respectarea Prescripţiilor Tehnice, ISCIR, etc., în vigoare;
- Achiziţionarea de elemente preizolate necorespunzătoare parametrilor de funcţionare impuse;
- Achiziţionarea de elemente preizolate ne agrementate sau cu alte caracteristicii decât cele prevăzute în proiectul tehnic sau/si detalii de execuţie;
- Nerespectarea tehnologiei de montaj a sistemului preizolat;
- Execuţia sudurilor de către sudori neautorizaţi pentru procedeul impus;
- Utilizarea de utilaje şi echipamente pentru sudura necorespunzătoare din punct de tehnic;
- Manevre greşite de golire a reţelei (fără deschiderea aerisirilor, ceea ce conduce la fenomenul de „vidare" şi „sugere" a conductelor;
- Neefectuarea verificărilor sudurilor în conformitate cu proiectul;
- Neefectuarea probelor de presiune şi etanşare conform prevederilor proiectului.

Măsurile de prevenire a riscurilor

- Respectarea normativelor de proiectare şi a prevederilor legale în faza de proiectare, operare şi reparaţii;
- Respectarea proiectului din punct de vedere al detaliilor de execuţie şi a caracteristicilor de calitate stabilite în acesta şi a producătorului elementelor sistemului preizolat;
- Verificarea şi menţinerea în funcţiune a funcţiei AAR „anclanşarea 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 siguranţa din reţeaua de transport conform reglementărilor ISCIR;
- Execuţia manevrelor în reţele termice în conformitate cu instrucţiunile de lucru şi manualele de operare ale executantului, manuale ce trebuie verificate şi însuşite de către operatorul reţelei;
- Execuţia lucrărilor cu personal calificat şi sudori autorizaţi;
- Folosirea unor echipamente de sudură corespunzătoare din punct de vedere tehnic şi adaptate tipului şi procedeului de sudura aplicat;
- Efectuarea verificărilor şi probelor prevăzute în proiectul tehnic în Planul Calităţii;
- Efectuarea anuală a probei de presiune a reţelei termice de transport;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

5.4.2. Managementul riscurilor la incendiu

Acte normative aplicabile

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administraţiei şi Internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normei generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului Administraţiei şi Internelor nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă;
- HGR nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării si/sau autorizării privind securitatea la incendiu;
- Hotărârea Guvernului nr. 571/1998 pentru aprobarea categoriilor de construcţii, instalaţii tehnologice şi alte amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării privind prevenirea incendiilor;
- Ordinul nr.138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind organizarea activităţii de apărare împotriva incendiilor – DGPSI – 005;
- PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice;
- Normativ pentru prevenirea şi stingerea incendiului pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii – indicativ C300-1994;
- PE 006/1981 - Instrucţiuni generale de protecţie a muncii pentru unităţile MEE;
- PE 009/93. Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice şi termice. Volumul II. Norme privind dotarea cu maşini, instalaţii, utilaje, aparatură, echipamente de protecţie şi substanţe chimice destinate prevenirii şi stingerii incendiilor. Bucureşti - 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 şi întreţinerea reţelelor de termoficare;
- P118 -1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor şi MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P 118/99 – Siguranţa la foc a construcţiilor;
- PE 204/90 - Instrucţiuni privind exploatarea şi întreţinerea punctelor termice.

Factori de risc

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

- manipularea produselor inflamabile (diluanţi, 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:

- menţinerea curăţeniei la locurile de munca;
- îndepărtarea eventualelor resturi de soluţii inflamabile;
- alimentarea cu combustibil a utilajelor se va face numai la staţii de alimentare special

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

amenajate;
- instruirea periodică a personalului de execuţie privind riscurile existente şi masurile de intervenţie în caz de incendiu;
- execuţia lucrărilor se va organiza astfel încât să nu se blocheze căile de acces necesare pentru intervenţie în caz de incendiu.

5.4.3. Managementul riscurilor de accidentare şi a bolilor profesionale

Acte normative aplicabile

- Legea 319 din 14.07.2006 a securităţii 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 protecţie şi alte mijloace de protecţie acordate personalului;
- Nerespectarea instrucţiunilor şi normelor de protecţia muncii specifice locului de munca;
- Utilizarea de echipamente tehnice necorespunzătoare din punct de vedere al prevederilor din normele, standardele şi din alte reglementari referitoare la protecţia muncii;
- Nerespectarea instrucţiunilor de exploatare a instalaţiilor şi a tehnologiilor de lucru specifice; Desfăşurarea activităţii fără autorizaţie din partea inspectoratului teritorial de muncă, pentru funcţionarea unităţii în condiţiile legii din punct de vedere al sănătăţii şi securităţii în muncă;
- Lipsa masurilor tehnice, sanitare şi organizatorice de securitate a muncii, corespunzător condiţiilor de munca şi factorilor de mediu specifici locului de munca sau nerespectarea acestora;
- Neelaborarea de reglementari proprii pentru aplicarea normelor de protecţia muncii, corespunzător condiţiilor specifice de desfăşurare a activităţii la locul de muncă;
- Lipsa de instruire a personalului privind masurilor tehnice, sanitare şi organizatorice ce trebuie aplicate pentru conformitatea cu prevederile legii în domeniul sănătăţii şi securităţii în munca şi a riscurilor la care se expun la locul de munca, precum şi asupra măsurilor de prevenire necesare;
- Angajarea de persoane neautorizate pentru exercitarea de meserii la care sunt prevăzute în mod expres prin normele de sănătate şi securitate în munca, condiţii speciale de autorizare;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- Personalul nu primeşte materialele igienico-sanitare, corespunzătoare locului de munca şi pe cele necesare pentru intervenţie în cazul unui accident;
- Lipsa controalelor medicale ale personalului;
- Folosirea de schele necorespunzătoare la execuţia lucrărilor de montaj;
- Circulaţie în zonele cu sarcini ridicate în cârligul instalaţiilor de ridicat;
- Circulaţia pe podeste cu urme de ulei sau motorină;
- Legarea necorespunzătoare a sarcinilor la dispozitivele de ridicat, sau folosirea unor cabluri de legătura neconforme.

Măsuri de prevenire a riscurilor:

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

Pe perioada execuţie a lucrărilor se vor lua următoarele masuri:

- Toate operaţiile 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 şi masurile de prevenire pentru fiecare meserie şi 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 instruiţi în acest scop şi numiţi prin decizie drept "legatori de sarcină";
- Se va controla în timpul ridicării şi deplasării sarcinii:
    - stabilitatea (echilibrul) sarcinii;
    - îmbinările cablurilor;
    - eventualele tendinţe 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 instalaţiilor de ridicat;
- Personalul va folosi echipamentul individual de protecţie din dotare, adecvat meseriei pe care o execută;
- Se vor lua măsurile necesare în cazul lucrărilor cu foc deschis şi tăierea cu flacăra;
- Lucrările de sudură vor fi efectuate de sudori autorizaţi conform prescripţiilor tehnic ISCIR în vigoare;
- Se va interzice accesul persoanelor străine în zonele de montaj sau exploatare;
- Se va asigura însuşirea temeinică de către întregul personal a masurilor de prevenire a accidentelor de munca şi îmbolnăvirilor profesionale;
- În fiecare loc de muncă se vor afişa instrucţiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale, precum şi interdicţiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzătoare de lucru;
- Se vor monta platforme şi podeţe de acces peste canalele deschise la intrările în incinta

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

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 aferenţi obiectivului de investiţii

5.5.1. Principalii indicatori de eficienţă energetică

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

- E(an) = economia de energie primară anuală obţinută prin implementarea proiectului, ca urmare a producerii energiei electrice şi termice în cogenerare de înaltă eficienţă;

E(an) = 22.777,39 MWh/an = 1.958,86 tep/an;

- V = durata de viaţă a principalelor echipamente achiziţionate şi instalate în cadrul proiectului, care conduc la creşterea eficienţei energetice, exprimată în ani;

V = 20 de ani.

- E(tot) = economia de energie totală obţinută prin implementarea proiectului, calculată prin produsul dintre economia de energie anuală Ean şi durata de viaţă V a principalelor echipamente achiziţionate şi instalate în cadrul proiectului, care conduc la creşterea eficienţei energetice;

E(tot) = 455.547,80 MWh = 39.177,11 tep;

- I(sp) = investiţia specifică aferentă economiei de energie totale obţinute prin implementarea proiectului, calculată ca raport între valoarea totală actualizată a cheltuielilor aferente proiectului de investiţii şi economia de energie totale obţinute prin implementarea proiectului;

I(sp) = 1.390,56 lei/tep;

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

D(re) = 9,96 ani.

- D(i) = durata de implementare a lucrărilor de investiţii, cu începere de la lansarea execuţiei lucrărilor până la punerea în funcţiune finală a obiectivului;

D(i) = 16 luni

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

5.5.2. Valoarea totală a obiectului de investiţii

Valoarea totală a investiţiei calculată la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro este de:

Tabel nr. 31: Valoarea totală a investiţiei

Specificaţie	Preţuri	
Investiţie	lei	Euro
exclusiv TVA	54.478.155,09	10.380.548,22
din care: C+M	34.662.459,97	6.604.763,62
inclusiv TVA	65.836.619,95	12.544.848,60
din care: C+M	41.941.576,56	7.991.763,98

5.5.3. Eşalonarea investiţiei

Eşalonarea investiţiei, în lei fără TVA, este prezentată în tabelul următor:

Tabel nr. 32: Eşalonarea investiţiei, lei fără TVA

Lucrarea de investiţie	An 2026 (lei)	An 2027 (lei)	An 2028 (lei)
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT GRUP ŞCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2	23.928.342,65	14.666.666,66	27.241.610,64

5.5.4. Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni

Eşalonarea fizică a lucrărilor necesare realizării investiţie este prezentată în graficul de eşalonare şi coordonare, întocmit în ipoteza organizării optime a lucrărilor de construcţii – montaj (aprovizionare, dotări, forţă de muncă, tehnologie de execuţie, etc.), capitolul 3.6 al prezentei documentaţii.

Durata de execuţie a investiţiei aferentă proiectului este de 16 luni, din care 3 luni organizare procedură contractare, 3 luni proiectare şi 10 luni execuţie (C+M+I). După această perioadă este prevăzută perioada de notificare a defectelor cu o durată de 12 luni, care în condiţii speciale poate fi prelungită la 24 luni.

5.5.5. Capacităţi fizice

În urma realizării investiţiei aferente proiectului, se realizează racordarea la SACET a consumatorilor aferenţi celor trei centrale termice, respectiv CT1 Parc, CT Prefectură şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny, prin:

- extinderea reţelei termice primare cu 1.690 m traseu conducte termice cu diametre cuprinse

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

între Dn 80 și Dn 300;
- montarea de module termice în incintele centralelor termice CT1 Parc (1.650 kW circuit încălzire și 650 kW circuit apă caldă de consum), CT Prefectură (2.100 kW circuit încălzire și 1.100 kW circuit apă caldă de consum) și CT Grup Școlar Anghel Saligny (2.550 kW circuit încălzire și 1.600 kW circuit apă caldă de consum), respectiv a unui modul termic în incinta camerei tehnice a Teatrului de Vară (400 kW circuit încălzire și 100 kW circuit apă caldă de consum) și în incinta camerei tehnice de la ANAF Bacău (1.6400 kW circuit încălzire și 400 kW circuit apă caldă de consum);
- extinderea rețelelor termice secundare cu 2.650 m traseu conducte termice, prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune și realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum și reabilitarea rețelei termice secundare existente. Noile diametre aferente circuitului de încălzire sunt cuprinse între Dn 32 și Dn 150 iar pentru circuitele de apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum sunt cuprinse între Dn 20 și Dn 100.

Valoarea totală estimativă a investiției (exclusiv TVA) în prețuri valabile la cursul INFOREURO pe luna iunie 2026 de 5,2481 lei/euro, conform estimărilor prezentate în Devizul General din studiu, este de 10.380.548,22 euro, respectiv 54.478.155,09 lei.

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

Studiul de fezabilitate are drept scop stabilirea și evaluarea lucrărilor necesare pentru racordarea la SACET a Municipiului Bacău a consumatorilor aferenți CT1 Parc, CT Prefectură și CT Grup Școlar Anghel Saligny, precum și evidențierea efectelor economico-financiare ale acestei investiții asupra activității serviciului public de alimentare cu energie termică a consumatorilor din municipiul Bacău.

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

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

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

5.7. Surse de finanțare a investiției

Finanțarea investiției: „REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAȚI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT GRUP ȘCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2 se va realiza din următoarele surse:

- Bugetul de stat prin MDRAP;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- Buget local.

Cofinanţare buget de stat prin programul *"Termoficare"* şi buget local al Municipiului Bacău presupune următoarele cote:

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

Având în vedere că contractul de finanţare a fost deja semnat, în cadrul prezentei actualizări a studiului de fezabilitate s-a menţinut cofinanţarea din bugetul de stat, stabilită prin contractul de finanţare, iar majorarea rezultată din actualizarea devizului general va fi suportată din bugetul local al municipiului Bacău.

Structura valorii investiţiei, (cu TVA) pe surse de finanţare (conform buget), se prezintă astfel:

Tabel nr. 33: Structura valorii investiţiei (cu TVA) pe surse de finanţare

Surse de finanţare	Valoare	
	(euro)	(lei)
Contribuţia de la bugetul de stat prin MDRAP – conform contract de finanţare	6.250.978,05	32.805.757,91
Contribuţia de la bugetul local	6.293.870,55	33.030.862,04
Total exclusiv TVA	12.544.848,60	65.836.619,95

6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

În cadrul contractului iniţial pentru obţinerea avizelor şi acordurilor pentru investiţia *„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ A CONSUMATORILOR RACORDAŢI LA 6 CT EXISTENTE ÎN MUNICIPIUL BACĂU - RACORDARE CT GRUP ŞCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURĂ LA SACET BACĂU" - LOT 2*, au fost întocmite şi obţinute următoarele documentaţii:

- Certificat de Urbanism;
- Notificare şi Memoriu de Prezentare, în vederea obţinerii Acordului de Mediu;
- Documentaţie pentru obţinerea avizelor/acordurilor stipulate în Certificatul de Urbanism după cum urmează:
  - Utilităţi urbane şi infrastructură: alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu energie termică, alimentare cu energie electrică, gaze naturale;
  - Salubritate;
  - Sănătatea populaţiei;
  - Acordul/Autorizaţia Administratorului Drumului;
  - Statul Major General;
  - Serviciul Telecomunicaţii Speciale;
  - Direcţia Judeţeană pentru Cultură, Culte şi Patrimoniu Cultural Naţional.

Obţinerea şi plata tuturor avizelor/acordurilor necesare investiţiei, s-a aflat în sarcina Beneficiarului.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

120

7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Serviciile de utilităţi publice fac parte din sfera serviciilor publice de interes general şi au următoarele particularităţi:

- au caracter economico-social;
- răspund unor cerinţe şi necesităţi de interes şi utilitate publică;
- au caracter tehnico-edilitar;
- au caracter permanent şi regim de funcţionare continuu;
- regimul de funcţionare poate avea caracteristici de monopol;
- presupun existentă unei infrastructuri tehnico-edilitare adecvate;
- aria de acoperire are dimensiuni locale: comunale, orăşeneşti, municipale sau judeţene;
- sunt înfiinţate, organizate şi coordonate de autorităţile administraţiei publice locale;
- sunt organizate pe principii economice şi de eficienţă;
- pot fi furnizate/prestate de către operatori care sunt organizaţi şi funcţionează fie în baza reglementarilor de drept public, fie în baza reglementarilor de drept privat;
- sunt furnizate/prestate pe baza principiului "beneficiarul plăteşte";
- recuperarea costurilor de exploatare ori de investiţii se face prin preţuri şi tarife reglementate.

Autorităţile administraţiei publice locale au competenţa exclusivă, în condiţiile legii, în tot ceea ce priveşte înfiinţarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea şi controlul funcţionării serviciilor de utilităţi publice.

Guvernul asigură realizarea politicii generale a statului în domeniul serviciilor de utilităţi publice, în concordanţa cu Programul de guvernare şi cu obiectivele Planului naţional de dezvoltare economico-socială a ţării.

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 utilităţi publice, modificată şi completată prin O.U.G. nr. 13/2008 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 51/2006 care stabileşte cadrul instituţional şi unităţile legale precum şi obiectivele specifice, competente şi instrumente pentru stabilirea, organizarea, administrarea, finanţarea şi monitorizarea serviciilor comunitare de utilităţi publice, inclusiv serviciul public de furnizare agent termic, conform şi a prevederilor legii nr. 325/2006.

Potrivit Legii nr. 215/2001, Consiliul Local, ca autoritate deliberativă a administraţiei publice locale, îndeplineşte următoarele atribuţii principale:

- Avizează sau aprobă, după caz, studii, prognoze şi programe de dezvoltare economico - sociala, de organizare şi amenajare a teritoriului, documentaţii de amenajare a teritoriului şi de urbanism, inclusiv participarea la programe de dezvoltare judeţeană, zonală, regională şi de cooperare transfrontalieră, în condiţiile legii;
- Aprobă bugetul local, împrumuturile şi modul de utilizare a rezervei bugetare;
- Administrează domeniul public sau privat al comunei, sau oraşului;
- Aprobă în limitele competentelor sale, documentaţii tehnico-economice pentru lucrările de investiţii;

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

- Acţionează pentru protecţia şi refacerea mediului înconjurător în scopul creşterii calităţii vieţii.

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) şi 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, distribuţie şi furnizare a energiei termice în conformitate cu obiectivele concedentului.

Concesionarul are următoarele obligaţii:

- Să ia măsurile pentru a realiza serviciile şi lucrările prevăzute în Caietul de Sarcini care a stat la baza procedurii de încheierii contractului de concesiune.;
- Să desfăşoare o activitate conformă cu obligaţiile ce îi revin din Regulamentul serviciului public de alimentare cu energie termică produsă centralizat;
- Să întocmească şi să urmărească realizarea planurilor de reabilitare şi de retehnologizare a instalaţiilor de producere a energiei termice existente, în vederea creşterii eficienţei energetice a acestora, reduceri preţurilor şi tarifelor, creşterii calităţii energiei termice, asigurării continuităţii alimentării utilizatorilor şi încadrării în nomele privind emisiile poluante şi protecţia mediului.

Societatea Comercială Thermoenergy Group S.A. Bacău are ca obiect de activitate producerea, transportul, distribuţia şi furnizarea de energie termică şi producţia şi furnizarea de energie electrică, activităţi licenţiate de Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei. Thermoenergy Group S.A. Bacău este constituită legal ca societate comercială pe acţiuni, unic acţionar şi administrator fiind Consiliul Local Bacău şi funcţionează în baza legislaţiei în vigoare şi a documentelor de constituire.

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

Tabel nr. 34: Date identificare operator termoficare

Numele societăţii	S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacău
Adresa	Str. Chimiei nr. 6, Bacău, judeţul Bacău
Obiectul principal de activitate	Producţia şi furnizarea de energie electrică şi termică, gaz, apă caldă şi aer condiţionat, producţia, transportul, distribuţia şi comercializarea energiei electrice
Statut juridic	Societate pe acţiuni
Acţionar unic	Consiliul Local al Municipiului Bacău
Cod unic de înregistrare	RO 33620670
Nr. de înregistrare la Registrul Comerţului	J04/882/2014

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

122

7.3. Strategia de implementare

Strategia de implementare va fi stabilită de către Antreprenor, conform cerinţei din caietul de sarcinii ce va sta la baza procedurii de contractare. Lucrările se vor executa conform graficului de proiectare şi execuţie care va fi prezentat de către Antreprenor în oferta tehnică de la licitaţie, întocmit conform cerinţelor din caietul de sarcinii şi al contractului de proiectare şi execuţie 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 asistenţei tehnice pentru supervizarea lucrărilor, cu respectarea termenului de finalizare lucrări prevăzut în contract.

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

În caietul de sarcini se va detalia necesarul de probe şi verificări ce trebuie efectuate pe parcursul execuţiei şi la finalizarea lucrărilor pentru verificarea respectării cerinţelor tehnice prevăzute în caietul de sarcini şi în normativele, standardele, prescripţiile tehnice şi reglementările tehnice aplicabile în domeniu.

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

Deoarece, prezentul proiect se referă numai la racordarea la SACET a consumatorilor celor trei centrale termice cu ajutorul elementelor preizolate şi a modulelor termice, în exploatarea/operarea şi întreţinerea acestora, se aplică în continuarea instrucţiunile aferente întregului SACET elaborate şi aprobate de către Operatorul sistemului, Thermoenergy Group S.A. Bacău, ţinând seama de prevederile reglementărilor legale, reglementările tehnice aplicabile şi de instrucţiunile producătorilor echipamentelor ce compun SACET.

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

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

- Creşterea veniturilor operatorului sistemul de termoficare, prin creşterea cantităţilor de energie electrică şi termică vândute;
- Reducerea cheltuielilor constante atât în activitatea de producere cât şi în cea de transport a energiei termice;
- Producerea energiei termice ce se livra noilor consumatori în regim de cogenerare de înaltă eficienţă aşa cum este aceasta definita în directiva 2012/27/CE;
- Reducerea consumului de energie primară/combustibil/gaze naturale, ca urmare a producerii de energie în cogenerare de înaltă eficienţă comparativ cu producerea separată a energiei electrice şi termice;
- Reducerea consumului de combustibil conduce la reducerea cantităţilor de bioxid de carbon, gaze cu efect de seră şi alţi poluanţi evacuaţi în atmosferă;
- Alimentarea consumatorilor direct din reţeaua de transport a energiei termice, crescând astfel siguranţa în alimentarea cu căldură a consumatorilor. Creşterea siguranţei în alimentarea cu agent termic a consumatorilor, din sursele Thermoenergy Group S.A. care pot funcţiona pe combustibil

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

dublu, astfel încât în eventualitatea scăderii presiunii gazelor naturale, nu vor mai exista limitări în asigurarea încălzirii şi apei calde la nivelul necesarului consumatorilor celor trei centrale termice.

Indicatori fizici:

- extinderea reţelei termice primare cu 1.690 m traseu conducte termice cu diametre cuprinse între Dn 80 şi Dn 300;
- montarea de module termice în incintele centralelor termice CT1 Parc (1.650 kW circuit încălzire şi 650 kW circuit apă caldă de consum), CT Prefectură (2.100 kW circuit încălzire şi 1.100 kW circuit apă caldă de consum) şi CT Grup Şcolar Anghel Saligny (2.550 kW circuit încălzire şi 1.600 kW circuit apă caldă de consum), respectiv a unui modul termic în incinta camerei tehnice a Teatrului de Vară (400 kW circuit încălzire şi 100 kW circuit apă caldă de consum) şi în incinta camerei tehnice de la ANAF Bacău (1.6400 kW circuit încălzire şi 400 kW circuit apă caldă de consum);
- extinderea reţelelor termice secundare cu 2.650 m traseu conducte termice, prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune şi realizarea unui racord către fiecare scară de bloc/bloc/consumator precum şi reabilitarea reţelei termice secundare existente. Noile diametre aferente circuitului de încălzire sunt cuprinse între Dn 32 şi Dn 150 iar pentru circuitele de apă caldă de consum şi recirculare apă caldă de consum sunt cuprinse între Dn 20 şi Dn 100.

Indicatori financiari:

Valoarea totală estimată a investiţiei este de:

= 54.478.155,09 lei (respectiv 10.380.548,22 euro) fără TVA;

= 65.836.619,95 lei (respectiv 12.544.848,60 euro) cu TVA.

din care C+M:

= 34.662.459,97 lei (respectiv 6.604.763,62 euro) fără TVA;

= 41.941.576,56 lei (respectiv 7.991.763,98 euro) cu TVA.

Eşalonarea fizică şi valorică a lucrărilor de realizare a investiţiei are ca principali indicatori următoarele:

- Durata investiţiei = 16 luni.

Indicatorii de eficienţă energetică:

Ca urmare a realizării lucrărilor de investiţii rezultă următoarele efecte:

- Economie de energie primară/combustibil/gaze naturale, datorită producerii energiei de cogenerare de înaltă eficienţă, de 1.958,86 tep/an;
- Economia de combustibil conduce la:
  - Reducere bioxid de carbon – 13.039,05 [t CO_2/an];
  - Reducere emisii gaze cu efect de seră – 13.113,26 [t $CO_{2echiv.}$/an].

Analiza financiară prin care se stabileşte performanţa financiară a proiectului propus, pe parcursul perioadei de referinţă, 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 rentabilităţii 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 creşterea cantităţilor de energie termică şi electrică

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

vândute;

- Determinarea Fluxului Financiar al capitalului investit pe perioada de analiza de 20 de ani;
- Indicatorii de performanţă financiară determinaţi/calculaţi sunt:
  - Valoarea Financiară Netă Actualizată aferentă capitalului propriu (VNAF), care arată capacitatea veniturilor nete de a susţine recuperarea capitalului investit;
  - Rata Internă de Rentabilitate Financiara aferenta capitalului propriu (RIRF), care măsoară capacitatea proiectului de a asigura o rentabilitate adecvată capitalului investit;
  - Durata de recuperare (DR), exprimă perioada de timp în care capitalul investit este recuperat din beneficiile nete ale proiectului;

    Au rezultat:

VNAF> 0 numai pentru rata de actualizare 4% şi 6%;
RIRF = 7 – pentru rate de actualizare 4%, 6% şi 10%;
DR = 9,96 ani şi B/C = 1,91.

În concluzie, având în vedere indicatorii de eficienţă energetică ce se obţin, VNAF> 0, RIRF superior ratelor de actualizare, B/C>1 şi Dr =9,96 ani, arată că investiţia este rentabilă şi deci poate fi finanţată prin cofinanţare buget de stat prin programul *"Termoficare"* şi buget local al Municipiului Bacău.

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

A2. ANEXE

Anexa 1 – Elemente de temă
Anexa 2 - Deviz pe obiect - Scenariul 1
Anexa 3 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 1
Anexa 4 - Deviz pe obiect - Scenariul 2
Anexa 5 - Deviz General al Investiţiei - Scenariul 2
Anexa 6 - Lista dotări
Anexa 7 – Oferte de preţ
Anexa 8 – Listă utilaje

NRG CC: C2411-2026.SF.01.A4

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACĂU
THERMOENERGY GROUP BACAU

Aprobat,
Director General
Florin Pavăl

CS 534/25.05.2026

Vizat,
Director Tehnic
Virgil Aldea

CAIET DE SARCINI

Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau
- actualizare deviz general la faza SF -

Mai 2026

127

1. Informaţii generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau – *servicii de proiectare pentru actualizarea devizului general.*

Cod CPV 79314000-8 – Studiu de fezabilitate

Etapele de îndeplinire a contractului de prestări servicii:

- Actualizare Deviz General si devize pe obiecte la nivel de manoperă, materiale, utilaje, etc. la luna mai 2026;
- Actualizare Analiza Cost Beneficiu si principalii indicatori economici aferenti obiectivului de investitii, la luna mai 2026.

Termen de predare a documentaţiilor respective – 30 de zile de la semnarea contractului/comenzii de ambele parti.

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

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 finanţare: buget local UAT Bacau

2. Date de identificare a obiectivului de investiţii

2.1. Informaţii privind regimul juridic, economic şi tehnic al terenului, construcţiei existente, documentaţie cadastrală – conform datelor din tema de proiectare aferenta contractului de prestari servicii de proiectare nr. 1714/02.03.2022, încheiat între Thermoenergy Group SA Bacău şi SC Euro Engineering&Consulting SRL / NRG Concept&Consulting SRL/Duica Irina PFA.

2.2. Particularităţi ale amplasamentului propus pentru realizarea obiectivului de investiţii, după caz – conform datelor din tema de proiectare aferentă contractului de prestări servicii de proiectare nr. 1714/02.03.2022, încheiat între Thermoenergy Group SA Bacau şi SC Euro Engineering&Consulting SRL / NRG Concept&Consulting SRL/Duica Irina PFA.

2.3. Descrierea succintă a obiectivului de investiţii propus din punct de vedere tehnic şi funcţional – conform datelor din tema de proiectare aferentă contractului de prestări servicii de proiectare nr. 1714/02.03.2022, încheiat între Thermoenergy Group SA Bacau şi SC Euro Engineering&Consulting SRL / NRG Concept&Consulting SRL SRL/Duica Irina PFA.

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

Intrucât în perioada 2022-2026 s-a inregistrat o crestere a preturilor la energie electrica, gaze naturale, manopera, materii prime şi materiale, cu precădere la materialele de construcţii, etc. intre 30-50% si, pentru a dezvolta/extinde piata de energie termica din municipiul Bacau prin racordarea de noi consumatori, se solicită revizia/actualizarea Devizului general, devizele pe obiecte, a Analizei Cost – Beneficiu si a indicatorilor economici in raport cu cerinţele legislaţiei in vigoare tinand cont de urmatoarele aspecte:

- Actualizarea preturilor la nivelul anului 2026, in conformitate cu evolutia indicilor economici si a costurilor din domeniul constructiilor si instalatiilor;
- Actualizarea cotei TVA, ca urmare a modificarilor legislative aplicabile incepand cu data de 1 august 2025;
- Introducerea cap. 7 in structura Devizului General, conform reglementarilor legale in vigoare privind continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice.

Se va avea in vedere ca, la faza urmatoare – DTAC, PTh, va fi necesara obtinerea unui nou cetificat de urbanism si a tuturor avizelor si acordurilor ce vor fi solicitate prin acesta, aspect care va trebui sa se reflecte si in structura si estimarea costurilor.

In acest sens, prestatorul va acorda atenţie si costurilor pentru:

a) cap. 3.2 Documentatii – suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii
b) cap. 3.4 Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor din devizul general – se vor prevedea sumele necesare;
b) cap. 4.5. Dotari;

128

c) cap. 5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire.

Prestatorul va trebui sa actualizeze si Anexa 7 – Lista Dotari si Anexa 9 – Lista utilaje in concordanta cu preturile practicate la nivelul anului 2026.

Studiul de fezabilitate iniţial pentru investiţia „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" a fost finalizat în august 2022 şi a analizat soluţiile tehnice şi economice pentru transformarea centralelor in puncte termice, extinderea retelelor de termoficare pentru alimentarea cu energie termica a acestora si reabilitarea retelelor termice de distributie, astfel aducandu-se noi consumatori la reteaua de transport, crescand eficienţa sistemului de termoficare prin cresterea productiei de energie termica in cogenerare.

Ofertantul va elabora documentaţia conform HG 907/2016, cu modificarile si completarile ulterioare.

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 licenţă ale personalului ce va fi angrenat în execuţia contractului.

2.4.2. MANAGEMENTUL CALITĂŢII, MEDIULUI - 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 proiectării reţelelor termice prin anexarea la oferta tehnică a listei contractelor finalizate în ultimii trei ani, cu un minim de patru contracte.

PREDAREA LUCRĂRII

Predarea documentaţiei elaborate conform cerinţelor din acest Caiet de sarcini se va face in termen de 30 de zile de la semnarea contractului/comenzii de ambele parti.

Documentaţia se va preda la Thermoenergy Group SA Bacău în 4 (patru) exemplare pe suport analogic (hârtie) şi 2 (doua) exemplare pe suport electronic (fişier format „.doc", „excel" şi „.pdf").

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.

3. 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 5 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 Thermoenergy Bacau.**

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

Proiectantul va ceda Municipiului Bacău si Thermoenergy Group SA Bacau drepturile patrimoniale de autor pentru documentatia predata.

Cerinţele tehnice din prezentul Caiet de Sarcini nu sunt limitative.

Anexe: -

Compartiment Investiţii,
Lidia Vîrlan

129

EURO ENGINEERING CONSULTING IAȘI

Nr. certificat : 7633
ISO 9001:2015

Nr. certificat : 4305
ISO 14001:2015

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

Nr. Ieșire EEC – 421/26.05.2022

Către,

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

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

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

1. *Calcul sarcini termice*

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

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

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

sau

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

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

2. *Bucle de contorizare:*

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

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

- *Circuit încălzire:*

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

- *Circuit apă caldă de consum:*

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

ANEXA 1

SARCINI TERMICE CONSUMATORI – LOT 1

CT 3/5 DR. ARONEANU

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

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

SARCINI TERMICE VIITORI CONSUMATORI ZONA – LOT 1

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

SARCINI TERMICE CONSUMATORI – LOT 2

CT PARC

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

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

Unde:

T = număr total de apartamente;

B = număr de apartamente branșate;

C = număr de apartamente considerate în calcul;

T% = procent de apartamente considerate în calcul.

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

Cu deosebita consideratie echipa EEC,

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

Administrator – Ing. D.R. SCRIPCĂ

THERMOENERGY
GROUP SA BACĂU

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

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

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

NR: 1250 DATA: 31.05.2022

Catre,

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

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

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

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

Cu stima,

DIRECTOR GENERAL,
Florin Paval

31.05.2022

MUNICIPIUL THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU BACAU

Sef Birou Investitii,
Lidia Virlan

134

THERMOENERGY
GROUP SA BACĂU

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

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

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

NR: 1358 DATA: 16.06.2022

Catre:

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

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

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

va comunicam atasat raspunsul nostru.

Cu stima,

DIRECTOR GENERAL,
Florin Pavăl

17.06.2022

MUNICIPIUL THERMOENERGY GROUP S.A. BACĂU

BIROU INVESTITII,
Lidia Virlan

INTOCMIT,
Ernest Irim

135

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

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

Anexa 2

Devizul obiectului de investi ții ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT GRUP SCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURA LA SACET BACAU" - LOT 2 SCENARIUL 1
la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2026 de 5,2481 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	379.367,68	72.286,67	79.667,21	459.034,89	87.466,87
4.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	80.536,63	15.345,86	16.912,69	97.449,33	18.568,50
4.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - Cap. 1		**459.904,31**	**87.632,54**	**96.579,91**	**556.484,22**	**106.035,37**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	32.518.933,07	6.196.324,97	6.828.975,95	39.347.909,02	7.497.553,21
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	11.370.858,84	2.166.662,00	2.387.880,36	13.758.739,20	2.621.661,02
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	4.827.875,49	919.928,26	1.013.853,85	5.841.729,34	1.113.113,19
4.1.3	Achizitie şi montaj robineti	1.003.955,76	191.298,90	210.830,71	1.214.786,47	231.471,67
4.1.4	Achizitie şi montaj contori	686.087,26	130.730,60	144.078,32	830.165,59	158.184,03
4.1.5	Achizitie şi montaj bucla echilibrare	153.015,70	29.156,40	32.133,30	185.149,00	35.279,24
4.1.6	Achizitie şi montaj nisa contorizare	426.347,34	81.238,42	89.532,94	515.880,28	98.298,48
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	7.108.141,75	1.354.421,93	1.492.709,77	8.600.851,52	1.638.850,54
4.1.8	Terasamente - constructii	6.942.650,94	1.322.888,46	1.457.956,70	8.400.607,63	1.600.695,04
TOTAL II - subcap. 4.1		**32.518.933,07**	**6.196.324,97**	**6.828.975,95**	**39.347.909,02**	**7.497.553,21**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale - module termice	1.358.433,25	258.842,87	285.270,98	1.643.704,24	313.199,87
TOTAL III - subcap. 4.2		**1.358.433,25**	**258.842,87**	**285.270,98**	**1.643.704,24**	**313.199,87**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj - module termice	2.659.343,47	506.725,00	558.462,13	3.217.805,60	613.137,25
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	8.885,00	1.692,99	1.865,85	10.750,85	2.048,52
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		**2.668.228,47**	**508.417,99**	**560.327,98**	**3.228.556,45**	**615.185,77**
TOTAL V - Cap. 4		**36.545.594,80**	**6.963.585,83**	**7.674.574,91**	**44.220.169,71**	**8.425.938,86**
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		**37.005.499,11**	**7.051.218,37**	**7.771.154,81**	**44.776.653,93**	**8.531.974,22**

Intocmit,
NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1
al obiectului de investiţii ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT GRUP SCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURA LA SACET BACAU" - LOT 2
la cursul INFOREURO pe luna Iunie 2026 de 5,2481 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	379.367,68	72.286,67	79.667,21	459.034,89	87.466,87
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	80.536,63	15.345,86	16.912,69	97.449,33	18.568,50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 1		**459.904,31**	**87.632,54**	**96.579,91**	**556.484,22**	**106.035,37**
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	24.000,00	4.573,08	5.040,00	29.040,00	5.533,43
3.1.1	Studii de teren	22.000,00	4.191,99	4.620,00	26.620,00	5.072,31
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	381,09	420,00	2.420,00	461,12
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	381,09	420,00	2.420,00	461,12
3.3	Expertizare tehnică	12.882,32	2.454,66	2.705,29	15.587,61	2.970,14
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	1.035.297,82	197.270,98	217.412,54	1.252.710,36	238.697,88
3.5.1	Temă de proiectare	10.735,27	2.045,55	2.254,41	12.989,67	2.475,12
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	110.800,00	21.112,40	23.268,00	134.068,00	25.546,01
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor / acordurilor / autorizaţiilor	42.941,07	8.182,21	9.017,63	51.958,70	9.900,48
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	12.000,00	2.286,54	2.520,00	14.520,00	2.766,72
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	858.821,48	163.644,27	180.352,51	1.039.173,99	198.009,56
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	3.500,00	666,91	735,00	4.235,00	806,96
3.7	Consultanţă	93.091,19	17.738,07	19.549,15	112.640,34	21.463,07
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	73.091,19	13.927,17	15.349,15	88.440,34	16.851,88
3.7.2	Auditul financiar	20.000,00	3.810,90	4.200,00	24.200,00	4.611,19
3.8	Asistenţă tehnică	328.910,35	62.672,27	69.071,17	397.981,53	75.833,45
3.8.1	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	127.909,58	24.372,55	26.861,01	154.770,59	29.490,79
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	109.636,78	20.890,76	23.023,72	132.660,51	25.277,82
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	18.272,80	3.481,79	3.837,29	22.110,08	4.212,97
3.8.2	Diriginţie de şantier	182.727,97	34.817,93	38.372,87	221.100,85	42.129,69
3.8.3	Coordonator în materie de securitate şi sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	18.272,80	3.481,79	3.837,29	22.110,08	4.212,97
Total CAP. 3		**1.499.681,69**	**285.757,07**	**314.933,15**	**1.814.614,84**	**345.766,06**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	32.518.933,07	6.196.324,97	6.828.975,95	39.347.909,02	7.497.553,21
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	11.370.858,84	2.166.662,00	2.387.880,36	13.758.739,20	2.621.661,02
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	4.827.875,49	919.928,26	1.013.853,85	5.841.729,34	1.113.113,19
4.1.3	Achizitie şi montaj robineti	1.003.955,76	191.298,90	210.830,71	1.214.786,47	231.471,67
4.1.4	Achizitie şi montaj contori	686.087,26	130.730,60	144.078,32	830.165,59	158.184,03
4.1.5	Achizitie şi montaj bucla echilibrare	153.015,70	29.156,40	32.133,30	185.149,00	35.279,24
4.1.6	Achizitie şi montaj nisa contorizare	426.347,34	81.238,42	89.532,94	515.880,28	98.298,48
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	7.108.141,75	1.354.421,93	1.492.709,77	8.600.851,52	1.638.850,54
4.1.8	Terasamente - constructii	6.942.650,94	1.322.888,46	1.457.956,70	8.400.607,63	1.600.695,04
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale - module termice	1.358.433,25	258.842,87	285.270,98	1.643.704,24	313.199,87

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - module termice	2.659.343,47	506.725,00	558.462,13	3.217.805,60	613.137,25
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	8.885,00	1.692,99	1.865,85	10.750,85	2.048,52
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**36.545.594,80**	**6.963.585,83**	**7.674.574,91**	**44.220.169,71**	**8.425.938,86**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	422.746,13	80.552,22	88.776,69	511.522,82	97.468,19
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	325.189,33	61.963,25	68.289,76	393.479,09	74.975,53
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	97.556,80	18.588,97	20.486,93	118.043,73	22.492,66
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	403.227,20	76.832,99	2.730,00	405.957,20	77.353,17
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	195.113,60	37.177,95	0,00	195.113,60	37.177,95
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	32.518,93	6.196,32	0,00	32.518,93	6.196,32
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	162.594,67	30.981,62	0,00	162.594,67	30.981,62
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	13.000,00	2.477,09	2.730,00	15.730,00	2.997,28
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1.925.259,04	366.848,77	404.304,40	2.329.563,44	443.887,01
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**2.751.232,37**	**524.233,98**	**495.811,09**	**3.247.043,45**	**618.708,38**
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	48.778,40	9.294,49	10.243,46	59.021,86	11.246,33
Total CAP. 6		**48.778,40**	**9.294,49**	**10.243,46**	**59.021,86**	**11.246,33**
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	9.706.717,53	1.849.567,94	2.038.410,68	11.745.128,21	2.237.977,21
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	3.466.246,00	660.476,36	727.911,66	4.194.157,66	799.176,40
Total CAP. 7		**13.172.963,53**	**2.510.044,31**	**2.766.322,34**	**15.939.285,87**	**3.037.153,61**
TOTAL GENERAL		**54.478.155,09**	**10.380.548,22**	**11.358.464,86**	**65.836.619,95**	**12.544.848,60**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**34.662.459,97**	**6.604.763,62**	**7.279.116,59**	**41.941.576,56**	**7.991.763,98**

Intocmit,
NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 4

Devizul obiectului de investiţii ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT GRUP SCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURA LA SACET BACAU" - LOT 2 SCENARIUL 2
la cursul INFOREURO pe luna lunie 2026 de 5,2481 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	379.367,68	72.286,67	79.667,21	459.034,89	87.466,87
4.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea la starea iniţială	80.536,63	15.345,86	16.912,69	97.449,33	18.568,50
4.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - Cap. 1		**459.904,31**	**87.632,54**	**96.579,91**	**556.484,22**	**106.035,37**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază						
4.1	Construcţii şi instalaţii	38.218.933,07	7.282.432,32	8.025.975,95	46.244.909,02	8.811.743,11
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	11.370.858,84	2.166.662,00	2.387.880,36	13.758.739,20	2.621.661,02
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	4.827.875,49	919.928,26	1.013.853,85	5.841.729,34	1.113.113,19
4.1.3	Achizitie şi montaj robineti	1.003.955,76	191.298,90	210.830,71	1.214.786,47	231.471,67
4.1.4	Achizitie şi montaj contori	686.087,26	130.730,60	144.078,32	830.165,59	158.184,03
4.1.5	Achizitie şi montaj bucla echilibrare	153.015,70	29.156,40	32.133,30	185.149,00	35.279,24
4.1.6	Achizitie şi montaj nisa contorizare	426.347,34	81.238,42	89.532,94	515.880,28	98.298,48
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	7.108.141,75	1.354.421,93	1.492.709,77	8.600.851,52	1.638.850,54
4.1.8	Terasamente - constructii	12.642.650,94	2.408.995,82	2.654.956,70	15.297.607,63	2.914.884,94
TOTAL II - subcap. 4.1		**38.218.933,07**	**7.282.432,32**	**8.025.975,95**	**46.244.909,02**	**8.811.743,11**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi fucţionale - module termice	1.358.433,25	258.842,87	285.270,98	1.643.704,24	313.199,87
TOTAL III - subcap. 4.2		**1.358.433,25**	**258.842,87**	**285.270,98**	**1.643.704,24**	**313.199,87**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj - module termice	2.659.343,47	506.725,00	558.462,13	3.217.805,60	613.137,25
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	8.885,00	1.692,99	1.865,85	10.750,85	2.048,52
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		**2.668.228,47**	**508.417,99**	**560.327,98**	**3.228.556,45**	**615.185,77**
TOTAL V - Cap. 4		**42.245.594,80**	**8.049.693,18**	**8.871.574,91**	**51.117.169,71**	**9.740.128,75**
TOTAL DEVIZ PE OBIECT		**42.705.499,11**	**8.137.325,72**	**8.968.154,81**	**51.673.653,93**	**9.846.164,12**

Intocmit,
NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 5

DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2
al obiectului de investiții ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE:
„REALIZAREA DE NOI SISTEME DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA A CONSUMATORILOR RACORDATI LA 6 CT EXISTENTE IN MUNICIPIUL BACAU - RACORDAREA CT GRUP SCOLAR ANGHEL SALIGNY, CT1 PARC, CT PREFECTURA LA SACET BACAU" - LOT 2
la cursul INFOREURO pe luna lunie 2026 de 5,2481 Lei / Euro

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA		TVA	Valoare cu TVA	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului, demontari	379.367,68	72.286,67	79.667,21	459.034,89	87.466,87
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	80.536,63	15.345,86	16.912,69	97.449,33	18.568,50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 1		**459.904,31**	**87.632,54**	**96.579,91**	**556.484,22**	**106.035,37**
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP.2		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	24.000,00	4.573,08	5.040,00	29.040,00	5.533,43
3.1.1	Studii de teren	22.000,00	4.191,99	4.620,00	26.620,00	5.072,31
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	2.000,00	381,09	420,00	2.420,00	461,12
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	381,09	420,00	2.420,00	461,12
3.3	Expertizare tehnică	14.891,57	2.837,52	3.127,23	18.018,80	3.433,40
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	1.177.619,70	224.389,72	247.300,14	1.424.919,83	271.511,56
3.5.1	Temă de proiectare	12.409,64	2.364,60	2.606,03	15.015,67	2.861,16
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	110.800,00	21.112,40	23.268,00	134.068,00	25.546,01
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	49.638,57	9.458,39	10.424,10	60.062,67	11.444,65
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.000,00	2.286,54	2.520,00	14.520,00	2.766,72
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	992.771,48	189.167,79	208.482,01	1.201.253,49	228.893,03
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3.500,00	666,91	735,00	4.235,00	806,96
3.7	Consultanță	104.491,19	19.910,29	21.943,15	126.434,34	24.091,45
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	84.491,19	16.099,39	17.743,15	102.234,34	19.480,26
3.7.2	Auditul financiar	20.000,00	3.810,90	4.200,00	24.200,00	4.611,19
3.8	Asistență tehnică	380.210,35	72.447,24	79.844,17	460.054,53	87.661,16
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	147.859,58	28.173,93	31.050,51	178.910,09	34.090,45
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	126.736,78	24.149,08	26.614,72	153.351,51	29.220,39
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	21.122,80	4.024,85	4.435,79	25.558,58	4.870,06
3.8.2	Diriginție de șantier	211.227,97	40.248,47	44.357,87	255.585,85	48.700,64
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	21.122,80	4.024,85	4.435,79	25.558,58	4.870,06
Total CAP. 3		**1.706.712,81**	**325.205,85**	**358.409,69**	**2.065.122,50**	**393.499,08**
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	38.218.933,07	7.282.432,32	8.025.975,95	46.244.909,02	8.811.743,11
4.1.1	Achizitie elemente de conducte preizolate si servicii asiguratare de furnizorii de elemente preizolate	11.370.858,84	2.166.662,00	2.387.880,36	13.758.739,20	2.621.661,02
4.1.2	Montaj termomecanic, inclusiv monitorizare avarii în conducte preizolate	4.827.875,49	919.928,26	1.013.853,85	5.841.729,34	1.113.113,19
4.1.3	Achizitie și montaj robineti	1.003.955,76	191.298,90	210.830,71	1.214.786,47	231.471,67
4.1.4	Achizitie și montaj contori	686.087,26	130.730,60	144.078,32	830.165,59	158.184,03
4.1.5	Achizitie și montaj bucla echilibrare	153.015,70	29.156,40	32.133,30	185.149,00	35.279,24
4.1.6	Achizitie și montaj nisa contorizare	426.347,34	81.238,42	89.532,94	515.880,28	98.298,48
4.1.7	Desfaceri, refaceri carosabil	7.108.141,75	1.354.421,93	1.492.709,77	8.600.851,52	1.638.850,54

4.1.8	Terasamente - constructii	12.642.650,94	2.408.995,82	2.654.956,70	15.297.607,63	2.914.884,94
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și fucționale - module termice	1.358.433,25	258.842,87	285.270,98	1.643.704,24	313.199,87
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - module termice	2.659.343,47	506.725,00	558.462,13	3.217.805,60	613.137,25
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	8.885,00	1.692,99	1.865,85	10.750,85	2.048,52
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 4		**42.245.594,80**	**8.049.693,18**	**8.871.574,91**	**51.117.169,71**	**9.740.128,75**
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	496.846,13	94.671,62	104.337,69	601.183,82	114.552,66
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	382.189,33	72.824,32	80.259,76	462.449,09	88.117,43
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	114.656,80	21.847,30	24.077,93	138.734,73	26.435,23
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	471.627,20	89.866,27	2.730,00	474.357,20	90.386,46
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	229.313,60	43.694,59	0,00	229.313,60	43.694,59
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	38.218,93	7.282,43	0,00	38.218,93	7.282,43
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	191.094,67	36.412,16	0,00	191.094,67	36.412,16
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	13.000,00	2.477,09	2.730,00	15.730,00	2.997,28
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2.220.610,60	423.126,58	466.328,23	2.686.938,82	511.983,16
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total CAP. 5		**3.189.083,92**	**607.664,47**	**573.395,91**	**3.762.479,84**	**716.922,28**
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	57.328,40	10.923,65	12.038,96	69.367,36	13.217,61
Total CAP. 6		**57.328,40**	**10.923,65**	**12.038,96**	**69.367,36**	**13.217,61**
CAPITOLUL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	11.197.725,31	2.133.672,25	2.351.522,32	13.549.247,63	2.581.743,42
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	4.041.946,00	770.173,20	848.808,66	4.890.754,66	931.909,58
Total CAP. 7		**15.239.671,31**	**2.903.845,45**	**3.200.330,98**	**18.440.002,29**	**3.513.653,00**
TOTAL GENERAL		**62.898.295,55**	**11.984.965,14**	**13.112.330,36**	**76.010.625,91**	**14.483.456,09**
Din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**40.419.459,97**	**7.701.732,05**	**8.488.086,59**	**48.907.546,56**	**9.319.095,78**

Intocmit,
NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.

1h3

Anexa 6

LISTA DOTĂRI					
Nr. Crt.	**Denumire**	**UM**	**Cant.**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Stingătoare tip 600	buc	10	145,00	1.450,00
2	Trusa prim ajutor + stingător p6	buc	5	350,00	1.750,00
3	Pichet PSI dotat COMPLET, cu închidere cu cheie	buc	3	1.895,00	5.685,00
	Total (fără TVA)				**8.885,000**
	TVA (21%)				**1.865,85**
	VALOARE TOTALĂ, cu TVA				**10.750,85**

Întocmit,
NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

CIF RO 36795838 * J2016002638225 * NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L. VALEA LUPULUI-IAȘI

OFERTĂ DE PREŢ

isOplus®
Connecting District Energy

Oradea, str. Uzinelor nr.3/H-3/G
Cod Unic de Inregistrare:
RO6367848
Nr. de ordine in Reg. Com. :
J1994003778057
Capital social : 1.367.950,00 Lei
Cont bancar: BCR suc. Bihor:
RO54RNCB0032046468270001/RON
RO97RNCB003204646827003/EURO

Client : **NRG Concept & Consulting**
Adresă: **Str. Romanitei 2 Et. 1 Ap. 4 Cod**
Sat Valea Lupului

C.U.I. : RO36795838
Nr. de ordine Reg. Com.: J2016002538225
Data emiterii : 11/06/2026
Denumire Lucrare:Evaluare studiu de fezabilitate Bacau

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
	Sistem de semnalizare NiCr							
1	Țeavă zincată preizolată ø 1"/90 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 90 mm	1"	3.20 mm	1	m	17.31	EURO	17.31
2	Țeavă zincată preizolată ø 1¼"/110 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 110 mm	1¼"	3.20 mm	1	m	22.03	EURO	22.03
3	Țeavă zincată preizolată ø 1½"/110 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 110 mm	1½"	3.20 mm	1	m	22.61	EURO	22.61
4	Țeavă zincată preizolată ø 2"/125 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 125 mm	2"	3.60 mm	1	m	27.44	EURO	27.44
5	Țeavă zincată preizolată ø 2½"/140 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 140 mm	2½"	3.60 mm	1	m	32.35	EURO	32.35
6	Țeavă zincată preizolată ø 3"/160 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 160 mm	3"	4.00 mm	1	m	38.81	EURO	38.81
7	Țeavă zincată preizolată ø 4"/200 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 200 mm	4"	4.50 mm	1	m	53.07	EURO	53.07
8	Țeavă zincată preizolată ø 5"/225 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 225 mm	5"	5.00 mm	1	m	67.07	EURO	67.07
9	Țeavă zincată preizolată ø 6"/250 L= 6 m Manta protecție PEHD Da 250 mm	6"	5.60 mm	1	m	84.80	EURO	84.80
10	Cot zincat preizolat la 90° ø 1" L=std Manta protecție PEHD Da 90 mm.	33,7x	3.20 mm	1	buc	35.48	EURO	35.48
11	Cot zincat preizolat la 90° ø 1 ¼" L=std Manta protecție PEHD Da 110 mm.	42,4x	2.90 mm	1	buc	41.53	EURO	41.53
12	Cot zincat preizolat la 90° ø 1 ½" L=std Manta protecție PEHD Da 110 mm.	48,3x	3.20 mm	1	buc	43.62	EURO	43.62
13	Cot zincat preizolat la 90° ø 2" L=std Manta protecție PEHD Da 125 mm.	60,3x	3.20 mm	1	buc	51.73	EURO	51.73
14	Cot zincat preizolat la 90° ø 2 ½" L=std Manta protecție PEHD Da 140 mm.	76,1x	3.20 mm	1	buc	109.46	EURO	109.46
15	Cot zincat preizolat la 90° ø 3" L=std Manta protecție PEHD Da 160 mm.	88,9x	3.60 mm	1	buc	127.94	EURO	127.94
16	Cot zincat preizolat la 90° ø 4" L=std Manta protecție PEHD Da 200 mm.	114,3x	3.60 mm	1	buc	157.47	EURO	157.47
17	Cot zincat preizolat la 90° ø 5" L=std Manta protecție PEHD Da 225 mm.	139,7x	4.50 mm	1	buc	206.84	EURO	206.84

145

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
18	Cot zincat preizolat la 90° ø 6" L=std Manta protecție PEHD Da 250 mm.	168,3x	5.00 mm	1	buc	262.62	EURO	262.62
19	Punct fix zincat ø 1" L=2m Manta protecție PEHD Da 90 mm	1"	3.20 mm	1	buc	137.34	EURO	137.34
20	Punct fix zincat ø 1¼" L=2m Manta protecție PEHD Da 110 mm	1¼"	3.20 mm	1	buc	146.59	EURO	146.59
21	Punct fix zincat ø 1½" L=2m Manta protecție PEHD Da 110 mm	1½"	3.20 mm	1	buc	149.04	EURO	149.04
22	Punct fix zincat ø 2" L=2m Manta protecție PEHD Da 125 mm	2"	3.60 mm	1	buc	179.45	EURO	179.45
23	Punct fix zincat ø 2½" L=2m Manta protecție PEHD Da 140 mm	2½"	3.60 mm	1	buc	203.85	EURO	203.85
24	Punct fix zincat ø 3" L=2m Manta protecție PEHD Da 160 mm	3"	4.00 mm	1	buc	220.34	EURO	220.34
25	Punct fix zincat ø 4" L=2m Manta protecție PEHD Da 200 mm	4"	4.50 mm	1	buc	379.22	EURO	379.22
26	Punct fix zincat ø 5" L=2m Manta protecție PEHD Da 225 mm	5"	5.00 mm	1	buc	411.18	EURO	411.18
27	Punct fix zincat ø 6' L=2m Manta protecție PEHD Da 250 mm	6"	5.60 mm	1	buc	607.78	EURO	607.78
28	Reducție zincată preizolată ø1"/ø¾" L=1m Manta protecție PEHD Da 90 / 90mm	.	.	1	buc	51.43	EURO	51.43
29	Reducție zincată preizolată ø1¼"/ø¾" L=1m Manta protecție PEHD Da 110 / 90mm	.	.	1	buc	68.49	EURO	68.49
30	Reducție zincată preizolată ø1¼"/ø1" L=1m Manta protecție PEHD Da 110 / 90mm	.	.	1	buc	76.01	EURO	76.01
31	Reducție zincată preizolată ø1½"/ø¾" L=1m Manta protecție PEHD Da 110 / 90mm	.	.	1	buc	71.77	EURO	71.77
32	Reducție zincată preizolată ø1½"/ø1" L=1m Manta protecție PEHD Da 110 / 90mm	.	.	1	buc	74.26	EURO	74.26
33	Reducție zincată preizolată ø1½"/ø1¼" L=1m Manta protecție PEHD Da 110 / 110mm	.	.	1	buc	65.59	EURO	65.59
34	Reducție zincată preizolată ø2"/ø¾" L=1m Manta protecție PEHD Da 125 / 90mm	.	.	1	buc	81.99	EURO	81.99
35	Reducție zincată preizolată ø2"/ø1" L=1m	.	.	1	buc	83.03	EURO	83.03
36	Reducție zincată preizolată ø2"/ø1¼" L=1m Manta protecție PEHD Da 125 / 110mm	.	.	1	buc	85.78	EURO	85.78
37	Reducție zincată preizolată ø2"/ø1½" L=1m Manta protecție PEHD Da 125 / 110mm	.	.	1	buc	88.54	EURO	88.54
38	Reducție zincată preizolată ø2½"/ø1" L=1m Manta protecție PEHD Da 140 / 90mm	.	.	1	buc	94.86	EURO	94.86
39	Reducție zincată preizolată ø2½"/ø1¼" L=1m Manta protecție PEHD Da 140 / 110mm	.	.	1	buc	97.31	EURO	97.31
40	Reducție zincată preizolată ø2½"/ø1½" L=1m Manta protecție PEHD Da 140 / 110mm	.	.	1	buc	99.45	EURO	99.45
41	Reducție zincată preizolată ø2½"/ø2" L=1m Manta protecție PEHD Da 140 / 125mm	.	.	1	buc	104.33	EURO	104.33

146

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
42	Reducție zincată preizolată ø3"/ø1¼" L=1m Manta protecție PEHD Da 160 / 110mm	.	.	1	buc	109.84	EURO	109.84
43	Reducție zincată preizolată ø3"/ø1½" L=1m Manta protecție PEHD Da 160 / 110mm	.	.	1	buc	112.59	EURO	112.59
44	Reducție zincată preizolată ø3"/ø2" L=1m Manta protecție PEHD Da 160 / 125mm	.	.	1	buc	117.64	EURO	117.64
45	Reducție zincată preizolată ø3"/ø2½" L=1m Manta protecție PEHD Da 160 / 140mm	.	.	1	buc	124.08	EURO	124.08
46	Reducție zincată preizolată ø4"/ø1½" L=1m Manta protecție PEHD Da 200 / 110mm	.	.	1	buc	143.38	EURO	143.38
47	Reducție zincată preizolată ø4"/ø2" L=1m Manta protecție PEHD Da 200 / 125mm	.	.	1	buc	144.55	EURO	144.55
48	Reducție zincată preizolată ø4"/ø2½" L=1m Manta protecție PEHD Da 200 / 140mm	.	.	1	buc	149.35	EURO	149.35
49	Reducție zincată preizolată ø4"/ø3" L=1m Manta protecție PEHD Da 200 / 160mm	.	.	1	buc	156.42	EURO	156.42
50	Reducție zincată preizolată ø5"/ø2" L=1m Manta protecție PEHD Da 225 /125mm	.	.	1	buc	172.36	EURO	172.36
51	Reducție zincată preizolată ø5"/ø2½" L=1m Manta protecție PEHD Da 225 /140mm	.	.	1	buc	175.32	EURO	175.32
52	Reducție zincată preizolată ø5"/ø3" L=1m Manta protecție PEHD Da 225 /160mm	.	.	1	buc	181.56	EURO	181.56
53	Reducție zincată preizolată ø5"/ø4" L=1m Manta protecție PEHD Da 225 /200mm	.	.	1	buc	190.98	EURO	190.98
54	Reducție zincată preizolată ø6"/ø2" L=1m Manta protecție PEHD Da 250 /125mm	.	.	1	buc	222.00	EURO	222.00
55	Reducție zincată preizolată ø6"/ø2½" L=1m Manta protecție PEHD Da 250 /140mm	.	.	1	buc	224.57	EURO	224.57
56	Reducție zincată preizolată ø6"/ø3" L=1m Manta protecție PEHD Da 250 /160mm	.	.	1	buc	226.41	EURO	226.41
57	Reducție zincată preizolată ø6"/ø4" L=1m Manta protecție PEHD Da 250 /200mm	.	.	1	buc	246.43	EURO	246.43
58	Reducție zincată preizolată ø6"/ø5" L=1m Manta protecție PEHD Da 250 /225mm	.	.	1	buc	254.18	EURO	254.18
59	Ramificație zincată tip "T" 1"/ 1" Manta protecție PEHD Da 90/90 mm	.	.	1	buc	92.51	EURO	92.51
60	Ramificație zincată tip "T" 1¼"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	68.53	EURO	68.53
61	Ramificație zincată tip "T" 1¼"/ 1" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	100.32	EURO	100.32
62	Ramificație zincată tip "T" 1¼"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 110/110 mm	.	.	1	buc	104.89	EURO	104.89
63	Ramificație zincată tip "T" 1½"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	71.55	EURO	71.55
64	Ramificație zincată tip "T" 1½"/ 1" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	74.89	EURO	74.89
65	Ramificație zincată tip "T" 1½"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 110/110 mm	.	.	1	buc	114.19	EURO	114.19
66	Ramificație zincată tip "T" 1½"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 110/110 mm	.	.	1	buc	119.10	EURO	119.10
67	Ramificație zincată tip "T" 2"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 125/90 mm	.	.	1	buc	77.06	EURO	77.06

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
68	Ramificație zincată tip "T" 2"/ 1" Manta protecție PEHD Da 125/90 mm	.	.	1	buc	80.41	EURO	80.41
69	Ramificație zincată tip "T" 2"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 125/110 mm	.	.	1	buc	85.51	EURO	85.51
70	Ramificație zincată tip "T" 2"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 125/110 mm	.	.	1	buc	135.83	EURO	135.83
71	Ramificație zincată tip "T" 2"/ 2" Manta protecție PEHD Da 125/125 mm	.	.	1	buc	143.99	EURO	143.99
72	Ramificație zincată tip "T" 2½"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 140/90 mm	.	.	1	buc	87.65	EURO	87.65
73	Ramificație zincată tip "T" 2½"/ 1" Manta protecție PEHD Da 140/90 mm	.	.	1	buc	91.00	EURO	91.00
74	Ramificație zincată tip "T" 2½"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 140/110 mm	.	.	1	buc	96.12	EURO	96.12
75	Ramificație zincată tip "T" 2½"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 140/110 mm	.	.	1	buc	100.28	EURO	100.28
76	Ramificație zincată tip "T" 2½"/ 2" Manta protecție PEHD Da 140/125 mm	.	.	1	buc	166.26	EURO	166.26
77	Ramificație zincată tip "T" 2½"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 140/140 mm	.	.	1	buc	222.43	EURO	222.43
78	Ramificație zincată tip "T" 3"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 160/90 mm	.	.	1	buc	96.99	EURO	96.99
79	Ramificație zincată tip "T" 3"/ 1" Manta protecție PEHD Da 160/90 mm	.	.	1	buc	100.37	EURO	100.37
80	Ramificație zincată tip "T" 3"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 160/110 mm	.	.	1	buc	105.50	EURO	105.50
81	Ramificație zincată tip "T" 3"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 160/110 mm	.	.	1	buc	109.94	EURO	109.94
82	Ramificație zincată tip "T" 3"/ 2" Manta protecție PEHD Da 160/125 mm	.	.	1	buc	118.12	EURO	118.12
83	Ramificație zincată tip "T" 3"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 160/140 mm	.	.	1	buc	240.58	EURO	240.58
84	Ramificație zincată tip "T" 3"/ 3" Manta protecție PEHD Da 160/160 mm	.	.	1	buc	262.75	EURO	262.75
85	Ramificație zincată tip "T" 4"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 200/90 mm	.	.	1	buc	113.82	EURO	113.82
86	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 1" Manta protecție PEHD Da 200/90 mm	.	.	1	buc	117.22	EURO	117.22
87	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 200/110 mm	.	.	1	buc	122.38	EURO	122.38
88	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 200/110 mm	.	.	1	buc	126.55	EURO	126.55
89	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 2" Manta protecție PEHD Da 200/125 mm	.	.	1	buc	135.10	EURO	135.10
90	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 200/140 mm	.	.	1	buc	189.14	EURO	189.14
91	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 3" Manta protecție PEHD Da 200/160 mm	.	.	1	buc	306.97	EURO	306.97
92	Ramificație zincată tip "T" 4"/ 4" Manta protecție PEHD Da 200/200 mm	.	.	1	buc	346.70	EURO	346.70
93	Ramificație zincată tip "T" 5"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 225/90 mm	.	.	1	buc	139.25	EURO	139.25

148

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
94	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 1" Manta protecție PEHD Da 225/90 mm	.	.	1	buc	142.73	EURO	142.73
95	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 225/110 mm	.	.	1	buc	147.85	EURO	147.85
96	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 225/110 mm	.	.	1	buc	152.07	EURO	152.07
97	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 2" Manta protecție PEHD Da 225/125 mm	.	.	1	buc	160.62	EURO	160.62
98	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 225/140 mm	.	.	1	buc	214.68	EURO	214.68
99	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 3" Manta protecție PEHD Da 225/160 mm	.	.	1	buc	240.31	EURO	240.31
100	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 4" Manta protecție PEHD Da 225/200 mm	.	.	1	buc	402.29	EURO	402.29
101	Ramificație zincată tip "T" 5"/ 5" Manta protecție PEHD Da 225/225 mm	.	.	1	buc	449.89	EURO	449.89
102	Ramificație zincată tip "T" 6"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 250/90 mm	.	.	1	buc	162.15	EURO	162.15
103	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 1" Manta protecție PEHD Da 250/90 mm	.	.	1	buc	165.67	EURO	165.67
104	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 250/110 mm	.	.	1	buc	170.49	EURO	170.49
105	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 250/110 mm	.	.	1	buc	174.71	EURO	174.71
106	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 2" Manta protecție PEHD Da 250/125 mm	.	.	1	buc	182.77	EURO	182.77
107	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 250/140 mm	.	.	1	buc	223.58	EURO	223.58
108	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 3" Manta protecție PEHD Da 250/160 mm	.	.	1	buc	248.56	EURO	248.56
109	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 4" Manta protecție PEHD Da 250/200 mm	.	.	1	buc	279.11	EURO	279.11
110	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 5" Manta protecție PEHD Da 250/225 mm	.	.	1	buc	490.16	EURO	490.16
111	Ramificație zincată tip "T" 6"/ 6" Manta protecție PEHD Da 250/250 mm	.	.	1	buc	529.14	EURO	529.14
112	Ramificație zincată tip "P" 1"/ 1" Manta protecție PEHD Da 90/90 mm	.	.	1	buc	92.51	EURO	92.51
113	Ramificație zincată tip "P" 1¼"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	68.53	EURO	68.53
114	Ramificație zincată tip "P" 1¼"/ 1" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	100.32	EURO	100.32
115	Ramificație zincată tip "P" 1¼"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 110/110 mm	.	.	1	buc	104.89	EURO	104.89
116	Ramificație zincată tip "P" 1½"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	71.55	EURO	71.55
117	Ramificație zincată tip "P" 1½"/ 1" Manta protecție PEHD Da 110/90 mm	.	.	1	buc	74.89	EURO	74.89
118	Ramificație zincată tip "P" 1½"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 110/110 mm	.	.	1	buc	114.19	EURO	114.19
119	Ramificație zincată tip "P" 1½"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 110/110 mm	.	.	1	buc	119.10	EURO	119.10

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
120	Ramificație zincată tip "P" 2"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 125/90 mm	.	.	1	buc	77.06	EURO	77.06
121	Ramificație zincată tip "P" 2"/ 1" Manta protecție PEHD Da 125/90 mm	.	.	1	buc	80.41	EURO	80.41
122	Ramificație zincată tip "P" 2"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 125/110 mm	.	.	1	buc	85.51	EURO	85.51
123	Ramificație zincată tip "P" 2"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 125/110 mm	.	.	1	buc	135.83	EURO	135.83
124	Ramificație zincată tip "P" 2"/ 2" Manta protecție PEHD Da 125/125 mm	.	.	1	buc	143.99	EURO	143.99
125	Ramificație zincată tip "P" 2½"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 140/90 mm	.	.	1	buc	87.65	EURO	87.65
126	Ramificație zincată tip "P" 2½"/ 1" Manta protecție PEHD Da 140/90 mm	.	.	1	buc	91.00	EURO	91.00
127	Ramificație zincată tip "P" 2½"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 140/110 mm	.	.	1	buc	96.12	EURO	96.12
128	Ramificație zincată tip "P" 2½"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 140/110 mm	.	.	1	buc	100.28	EURO	100.28
129	Ramificație zincată tip "P" 2½"/ 2" Manta protecție PEHD Da 140/125 mm	.	.	1	buc	166.26	EURO	166.26
130	Ramificație zincată tip "P" 2½"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 140/140 mm	.	.	1	buc	222.43	EURO	222.43
131	Ramificație zincată tip "P" 3"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 160/90 mm	.	.	1	buc	96.99	EURO	96.99
132	Ramificație zincată tip "P" 3"/ 1" Manta protecție PEHD Da 160/90 mm	.	.	1	buc	100.37	EURO	100.37
133	Ramificație zincată tip "P" 3"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 160/110 mm	.	.	1	buc	105.50	EURO	105.50
134	Ramificație zincată tip "P" 3"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 160/110 mm	.	.	1	buc	109.94	EURO	109.94
135	Ramificație zincată tip "P" 3"/ 2" Manta protecție PEHD Da 160/125 mm	.	.	1	buc	118.12	EURO	118.12
136	Ramificație zincată tip "P" 3"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 160/140 mm	.	.	1	buc	240.58	EURO	240.58
137	Ramificație zincată tip "P" 3"/ 3" Manta protecție PEHD Da 160/160 mm	.	.	1	buc	262.75	EURO	262.75
138	Ramificație zincată tip "P" 4"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 200/90 mm	.	.	1	buc	113.82	EURO	113.82
139	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 1" Manta protecție PEHD Da 200/90 mm	.	.	1	buc	117.22	EURO	117.22
140	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 200/110 mm	.	.	1	buc	122.38	EURO	122.38
141	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 200/110 mm	.	.	1	buc	126.55	EURO	126.55
142	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 2" Manta protecție PEHD Da 200/125 mm	.	.	1	buc	135.10	EURO	135.10
143	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 200/140 mm	.	.	1	buc	189.14	EURO	189.14
144	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 3" Manta protecție PEHD Da 200/160 mm	.	.	1	buc	306.97	EURO	306.97
145	Ramificație zincată tip "P" 4"/ 4" Manta protecție PEHD Da 200/200 mm	.	.	1	buc	346.70	EURO	346.70

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
146	Ramificație zincată tip "P" 5"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 225/90 mm	.	.	1	buc	139.25	EURO	139.25
147	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 1" Manta protecție PEHD Da 225/90 mm	.	.	1	buc	142.73	EURO	142.73
148	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 225/110 mm	.	.	1	buc	147.85	EURO	147.85
149	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 225/110 mm	.	.	1	buc	152.07	EURO	152.07
150	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 2" Manta protecție PEHD Da 225/125 mm	.	.	1	buc	160.62	EURO	160.62
151	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 225/140 mm	.	.	1	buc	214.68	EURO	214.68
152	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 3" Manta protecție PEHD Da 225/160 mm	.	.	1	buc	240.31	EURO	240.31
153	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 4" Manta protecție PEHD Da 225/200 mm	.	.	1	buc	402.29	EURO	402.29
154	Ramificație zincată tip "P" 5"/ 5" Manta protecție PEHD Da 225/225 mm	.	.	1	buc	449.89	EURO	449.89
155	Ramificație zincată tip "P" 6"/ ¾" Manta protecție PEHD Da 250/90 mm	.	.	1	buc	162.15	EURO	162.15
156	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 1" Manta protecție PEHD Da 250/90 mm	.	.	1	buc	165.67	EURO	165.67
157	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 1¼" Manta protecție PEHD Da 250/110 mm	.	.	1	buc	170.49	EURO	170.49
158	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 1½" Manta protecție PEHD Da 250/110 mm	.	.	1	buc	174.71	EURO	174.71
159	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 2" Manta protecție PEHD Da 250/125 mm	.	.	1	buc	182.77	EURO	182.77
160	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 2½" Manta protecție PEHD Da 250/140 mm	.	.	1	buc	223.58	EURO	223.58
161	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 3" Manta protecție PEHD Da 250/160 mm	.	.	1	buc	248.56	EURO	248.56
162	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 4" Manta protecție PEHD Da 250/200 mm	.	.	1	buc	279.11	EURO	279.11
163	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 5" Manta protecție PEHD Da 250/225 mm	.	.	1	buc	490.16	EURO	490.16
164	Ramificație zincată tip "P" 6"/ 6" Manta protecție PEHD Da 250/250 mm	.	.	1	buc	529.14	EURO	529.14

OFERTĂ DE PREŢ

Oradea, str. Uzinelor nr.3/H-3/G
Cod Unic de Inregistrare:
RO6367848
Nr. de ordine in Reg. Com. :
J1994003778057
Capital social : 1.367.950,00 Lei
Cont bancar: BCR suc. Bihor:
RO54RNCB0032046468270001/RON
RO97RNCB003204646827003/EURO

Client : **NRG Concept & Consulting**
Adresă: **Str. Romanitei 2 Et. 1 Ap. 4 Cod**
Sat Valea Lupului

C.U.I. : RO36795838
Nr. de ordine Reg. Com.: J2016002538225
Data emiterii : 11/06/2026
Denumire Lucrare:Evaluare studiu de fezabilitate Bacau

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preţ Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
	Sistem de semnalizare IPS-NiCr							
1	Statie de masura IPS-DIGITAL-NiCr-MS2	.	.	1	buc	9,105.06	EURO	9,105.06

OFERTĂ DE PREŢ

Oradea, str. Uzinelor nr.3/H-3/G
Cod Unic de Inregistrare:
RO6367848
Nr. de ordine in Reg. Com. :
J1994003778057
Capital social : 1.367.950,00 Lei
Cont bancar: BCR suc. Bihor:
RO54RNCB0032046468270001/RON
RO97RNCB003204646827003/EURO

Client : **NRG Concept & Consulting**
Adresă: **Str. Romanitei 2 Et. 1 Ap. 4 Cod**
Sat Valea Lupului

C.U.I. : RO36795838
Nr. de ordine Reg. Com.: J2016002538225
Data emiterii : 11/06/2026
Denumire Lucrare:Evaluare studiu de fezabilitate Bacau

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
1	Țeavă preizolată ISOPEX H-25 (3/4") înc. Manta de protecție PELD Da 75 mm, Pn = 6 bar	25.00 mm	2.30 mm	1	m	18.14	EURO	18.14
2	Țeavă preizolată ISOPEX H-32 (1") înc. Manta de protecție PELD Da 75 mm, Pn = 6 bar	32.00 mm	2.90 mm	1	m	20.03	EURO	20.03
3	Țeavă preizolată ISOPEX H-40 (1 1/4") înc. Manta de protecție PELD Da 90 mm, Pn = 6 bar	40.00 mm	3.70 mm	1	m	22.53	EURO	22.53
4	Țeavă preizolată ISOPEX H-50 (1 1/2") înc. Manta de protecție PELD Da 110 mm, Pn = 6 bar	50.00 mm	4.60 mm	1	m	31.69	EURO	31.69
5	Țeavă preizolată ISOPEX H-63 (2") înc. Manta de protecție PELD Da 125 mm, Pn = 6 bar	63.00 mm	5.80 mm	1	m	47.94	EURO	47.94
6	Țeavă preizolată ISOPEX H-75 (2 1/2") înc. Manta de protecție PELD Da 140 mm, Pn = 6 bar	75.00 mm	6.80 mm	1	m	64.94	EURO	64.94
7	Țeavă preizolată ISOPEX H-90 (3") înc. Manta de protecție PELD Da 160 mm, Pn = 6 bar	90.00 mm	8.20 mm	1	m	77.96	EURO	77.96
8	Țeavă preizolată ISOPEX H-110 (4") înc. Manta de protecție PELD Da 160 mm, Pn = 6 bar	110.00 mm	10.00 mm	1	m	87.48	EURO	87.48
9	Țeavă preizolată ISOPEX H-110 (4") înc. Manta de protecție PELD Da 180 mm, Pn = 6 bar	110.00 mm	10.00 mm	1	m	92.77	EURO	92.77
10	Țeavă preizolată ISOPEX H-125 (5") înc. Manta de protecție PELD Da 180 mm, Pn = 6 bar	125.00 mm	11.40 mm	1	m	110.69	EURO	110.69
11	Țeavă preizolată ISOPEX H-125 (5") înc. Manta de protecție PELD Da 225 mm, Pn = 6 bar L=12m	125.00 mm	11.40 mm	1	m	121.50	EURO	121.50
12	Țeavă preizolată ISOPEX H-140 înc. Manta de protecție PELD Da 200 mm, Pn = 6 bar	140.00 mm	12.70 mm	1	m	135.75	EURO	135.75
13	Țeavă preizolată ISOPEX H-140 (5") înc. Manta de protecție PELD Da 225 mm, Pn = 6 bar L=12 m	140.00 mm	12.70 mm	1	m	136.99	EURO	136.99

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
14	Țeavă preizolată ISOPEX H-160 (6") înc. Manta de protecție PELD Da 250 mm, Pn = 6 bar L=12 m	160.00 mm	14.60 mm	1	m	162.37	EURO	162.37
15	Teava preiz. ISOPEX S-25 (3/4") ACM Manta PELD Da 75 mm,Pn 10 bar	25.00 mm	3.50 mm	1	m	20.13	EURO	20.13
16	Teava preiz. ISOPEX S-32 (1") ACM Manta PELD Da 75 mm, Pn 10 bar	32.00 mm	4.40 mm	1	m	22.90	EURO	22.90
17	Teava preiz. ISOPEX S-40 (1 1/4") ACM Manta PELD Da 90 mm,Pn 10 bar	40.00 mm	5.50 mm	1	m	30.50	EURO	30.50
18	Teava preiz. ISOPEX S-50 (1 1/2") ACM Manta PELD Da 110 mm, Pn 10 bar	50.00 mm	6.90 mm	1	m	40.82	EURO	40.82
19	Teava preiz. ISOPEX S-63 (2") ACM Manta PELD Da 125 mm, Pn 10 bar	63.00 mm	8.70 mm	1	m	59.99	EURO	59.99
20	Teava preiz. ISOPEX S-90 (3") ACM Manta PELD Da 160 mm, Pn 10 bar	90.00 mm	12.30 mm	1	m	106.79	EURO	106.79
21	Teava preiz. ISOPEX S-110 (2") ACM Manta PELD Da 180 mm, Pn 10 bar	110.00 mm	15.10 mm	1	m	136.29	EURO	136.29
22	Piesa racord PEX-otel G-25 x 3/4 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	23.68	EURO	23.68
23	Piesa racord PEX-otel G-25 x 3/4 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	18.60	EURO	18.60
24	Piesa racord PEX-otel G-32 x 1 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	30.94	EURO	30.94
25	Piesa racord PEX-otel G-32 x 1 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	24.02	EURO	24.02
26	Piesa racord PEX-otel G-40 x 1 1/4" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	41.62	EURO	41.62
27	Piesa racord PEX-otel G-40 x 1 1/4" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	48.11	EURO	48.11
28	Piesa racord PEX-otel G-50 x 1 1/2 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	51.71	EURO	51.71
29	Piesa racord PEX-otel G-50 x 1 1/2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	54.20	EURO	54.20
30	Piesa racord PEX-otel G-63 x 2" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	89.56	EURO	89.56
31	Piesa racord PEX-otel G-63 x 2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	92.17	EURO	92.17
32	Piesa racord PEX-otel G-75 x 2 1/2 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	155.91	EURO	155.91
33	Piesa racord PEX-otel G-75 x 2 1/2 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	270.57	EURO	270.57
34	Piesa racord PEX-otel G-90 x 3 " Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	194.16	EURO	194.16
35	Piesa racord PEX-otel G-90 x 3" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	346.32	EURO	346.32
36	Piesa racord PEX-otel G-110 x 4" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	244.14	EURO	244.14
37	Piesa racord PEX-otel G-110 x 4" Imbinare	.	.	1	buc	406.22	EURO	406.22
38	Piesa racord PEX-otel G-125 x 5" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	579.70	EURO	579.70
39	Piesa racord PEX-otel G-125 x 5" Imbinare presata, capat filetat Pn= 6bar	.	.	1	buc	703.66	EURO	703.66
40	Piesa racord PEX-otel G-140 x 5" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	675.02	EURO	675.02

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
41	Piesa racord PEX-otel G-160 x 6" Imbinare presata, capat pt.sudura Pn= 6bar	.	.	1	buc	771.77	EURO	771.77
42	Piesa racord PEX-otel G-25 x 3/4 " Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	15.42	EURO	15.42
43	Piesa racord PEX-otel G-32 x 1" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	23.34	EURO	23.34
44	Piesa racord PEX-otel G-40 x 1 1/4" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	34.29	EURO	34.29
45	Piesa racord PEX-otel G-50 x 1 1/2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	55.64	EURO	55.64
46	Piesa racord PEX-otel G-63 x 2" Imbinare presata, capat filetat Pn= 10bar	.	.	1	buc	80.33	EURO	80.33
47	Piesa racord PEX-PEX V-25 x 25 Imbinare presatat Pn= 6bar	.	.	1	buc	17.00	EURO	17.00
48	Piesa racord PEX-PEX V-32 x 32 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	28.25	EURO	28.25
49	Piesa racord PEX-PEX V-40 x 40 Imbinare presatat Pn= 6bar	.	.	1	buc	50.05	EURO	50.05
50	Piesa racord PEX-PEX V-50 x 50 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	72.15	EURO	72.15
51	Piesa racord PEX-PEX V-63 x 63 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	107.88	EURO	107.88
52	Piesa racord PEX-PEX V-75 x 75 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	328.00	EURO	328.00
53	Piesa racord PEX-PEX V-90 x 90 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	414.90	EURO	414.90
54	Piesa racord PEX-PEX V-110 x 110 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	495.48	EURO	495.48
55	Piesa racord PEX-PEX V-125 x 125 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	838.37	EURO	838.37
56	Piesa racord PEX-PEX V-140 x 140 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	995.79	EURO	995.79
57	Piesa racord PEX-PEX V-160 x 160 Imbinare presata Pn= 6bar	.	.	1	buc	1,129.04	EURO	1,129.04
58	Piesa racord PEX-PEX V-25 x 25 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	16.29	EURO	16.29
59	Piesa racord PEX-PEX V-32 x 32 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	26.35	EURO	26.35
60	Piesa racord PEX-PEX V-40 x 40 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	46.22	EURO	46.22
61	Piesa racord PEX-PEX V-50 x 50 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	73.78	EURO	73.78
62	Piesa racord PEX-PEX V-63 x 63 Imbinare presata Pn= 10bar	.	.	1	buc	101.07	EURO	101.07
63	Ramificatie T tip PEX 25x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	20.26	EURO	20.26
64	Ramificatie T tip PEX 25x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	152.35	EURO	152.35
65	Ramificatie T tip PEX 25x40x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	223.38	EURO	223.38
66	Ramificatie T tip PEX 25x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	199.43	EURO	199.43
67	Ramificatie T tip PEX 32x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	38.30	EURO	38.30
68	Ramificatie T tip PEX 32x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	40.49	EURO	40.49
69	Ramificatie T tip PEX 32x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	40.49	EURO	40.49

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
70	Ramificatie T tip PEX 32x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	42.69	EURO	42.69
71	Ramificatie T tip PEX 32x40x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	211.34	EURO	211.34
72	Ramificatie T tip PEX 32x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	180.49	EURO	180.49
73	Ramificatie T tip PEX 32x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	221.36	EURO	221.36
74	Ramificatie T tip PEX 32x50x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	204.88	EURO	204.88
75	Ramificatie T tip PEX 32x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	272.66	EURO	272.66
76	Ramificatie T tip PEX 32x75x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	333.93	EURO	333.93
77	Ramificatie T tip PEX 40x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	153.77	EURO	153.77
78	Ramificatie T tip PEX 40x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	170.39	EURO	170.39
79	Ramificatie T tip PEX 40x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	74.75	EURO	74.75
80	Ramificatie T tip PEX 40x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	158.97	EURO	158.97
81	Ramificatie T tip PEX 40x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	72.91	EURO	72.91
82	Ramificatie T tip PEX 40x32x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	76.94	EURO	76.94
83	Ramificatie T tip PEX 40x40x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	188.21	EURO	188.21
84	Ramificatie T tip PEX 40x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	191.83	EURO	191.83
85	Ramificatie T tip PEX 40x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	83.74	EURO	83.74
86	Ramificatie T tip PEX 40x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	251.62	EURO	251.62
87	Ramificatie T tip PEX 40x50x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	255.61	EURO	255.61
88	Ramificatie T tip PEX 40x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	216.41	EURO	216.41
89	Ramificatie T tip PEX 40x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	277.00	EURO	277.00
90	Ramificatie T tip PEX 40x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	265.49	EURO	265.49
91	Ramificatie T tip PEX 40x75x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	413.20	EURO	413.20
92	Ramificatie T tip PEX 50x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	163.13	EURO	163.13
93	Ramificatie T tip PEX 50x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	162.76	EURO	162.76
94	Ramificatie T tip PEX 50x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	99.65	EURO	99.65
95	Ramificatie T tip PEX 50x25x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	94.62	EURO	94.62
96	Ramificatie T tip PEX 50x32x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	210.44	EURO	210.44
97	Ramificatie T tip PEX 50x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	204.88	EURO	204.88
98	Ramificatie T tip PEX 50x32x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	103.33	EURO	103.33

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
99	Ramificatie T tip PEX 50x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	96.83	EURO	96.83
100	Ramificatie T tip PEX 50x40x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	244.68	EURO	244.68
101	Ramificatie T tip PEX 50x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	216.24	EURO	216.24
102	Ramificatie T tip PEX 50x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	231.17	EURO	231.17
103	Ramificatie T tip PEX 50x40x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	110.53	EURO	110.53
104	Ramificatie T tip PEX 50x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	227.05	EURO	227.05
105	Ramificatie T tip PEX 50x50x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	239.09	EURO	239.09
106	Ramificatie T tip PEX 50x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	268.16	EURO	268.16
107	Ramificatie T tip PEX 50x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	113.92	EURO	113.92
108	Ramificatie T tip PEX 50x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	280.02	EURO	280.02
109	Ramificatie T tip PEX 50x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	278.70	EURO	278.70
110	Ramificatie T tip PEX 50x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	278.92	EURO	278.92
111	Ramificatie T tip PEX 63x25x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	201.45	EURO	201.45
112	Ramificatie T tip PEX 63x25x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	208.57	EURO	208.57
113	Ramificatie T tip PEX 63x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	205.45	EURO	205.45
114	Ramificatie T tip PEX 63x25x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	229.98	EURO	229.98
115	Ramificatie T tip PEX 63x25x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	131.80	EURO	131.80
116	Ramificatie T tip PEX 63x32x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	220.61	EURO	220.61
117	Ramificatie T tip PEX 63x32x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	242.39	EURO	242.39
118	Ramificatie T tip PEX 63x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	150.30	EURO	150.30
119	Ramificatie T tip PEX 63x32x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	147.12	EURO	147.12
120	Ramificatie T tip PEX 63x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	272.94	EURO	272.94
121	Ramificatie T tip PEX 63x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	155.58	EURO	155.58
122	Ramificatie T tip PEX 63x40x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	170.95	EURO	170.95
123	Ramificatie T tip PEX 63x40x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	151.16	EURO	151.16
124	Ramificatie T tip PEX 63x50x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	270.35	EURO	270.35
125	Ramificatie T tip PEX 63x50x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	282.40	EURO	282.40
126	Ramificatie T tip PEX 63x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	309.09	EURO	309.09

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
127	Ramificatie T tip PEX 63x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	186.29	EURO	186.29
128	Ramificatie T tip PEX 63x50x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	154.56	EURO	154.56
129	Ramificatie T tip PEX 63x63x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	331.53	EURO	331.53
130	Ramificatie T tip PEX 63x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	338.64	EURO	338.64
131	Ramificatie T tip PEX 63x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	348.18	EURO	348.18
132	Ramificatie T tip PEX 63x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	346.39	EURO	346.39
133	Ramificatie T tip PEX 63x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	155.96	EURO	155.96
134	Ramificatie T tip PEX 63x75x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	455.72	EURO	455.72
135	Ramificatie T tip PEX 63x75x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	460.11	EURO	460.11
136	Ramificatie T tip PEX 63x75x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	556.94	EURO	556.94
137	Ramificatie T tip PEX 63x90x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	500.40	EURO	500.40
138	Ramificatie T tip PEX 75x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	321.81	EURO	321.81
139	Ramificatie T tip PEX 75x25x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	326.20	EURO	326.20
140	Ramificatie T tip PEX 75x25x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	384.83	EURO	384.83
141	Ramificatie T tip PEX 75x25x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	409.22	EURO	409.22
142	Ramificatie T tip PEX 75x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	331.38	EURO	331.38
143	Ramificatie T tip PEX 75x32x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	423.08	EURO	423.08
144	Ramificatie T tip PEX 75x32x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	411.43	EURO	411.43
145	Ramificatie T tip PEX 75x40x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	354.31	EURO	354.31
146	Ramificatie T tip PEX 75x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	345.20	EURO	345.20
147	Ramificatie T tip PEX 75x40x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	408.22	EURO	408.22
148	Ramificatie T tip PEX 75x40x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	415.48	EURO	415.48
149	Ramificatie T tip PEX 75x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	387.07	EURO	387.07
150	Ramificatie T tip PEX 75x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	461.87	EURO	461.87
151	Ramificatie T tip PEX 75x50x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	430.53	EURO	430.53
152	Ramificatie T tip PEX 75x50x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	418.88	EURO	418.88
153	Ramificatie T tip PEX 75x63x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	468.57	EURO	468.57
154	Ramificatie T tip PEX 75x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	457.45	EURO	457.45
155	Ramificatie T tip PEX 75x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	502.81	EURO	502.81

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
156	Ramificatie T tip PEX 75x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	437.29	EURO	437.29
157	Ramificatie T tip PEX 75x63x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	483.84	EURO	483.84
158	Ramificatie T tip PEX 75x75x25 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	542.33	EURO	542.33
159	Ramificatie T tip PEX 75x75x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	546.01	EURO	546.01
160	Ramificatie T tip PEX 75x75x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	507.57	EURO	507.57
161	Ramificatie T tip PEX 75x75x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	552.91	EURO	552.91
162	Ramificatie T tip PEX 75x75x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	563.75	EURO	563.75
163	Ramificatie T tip PEX 75x75x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	573.14	EURO	573.14
164	Ramificatie T tip PEX 75x90x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	538.80	EURO	538.80
165	Ramificatie T tip PEX 75x90x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	526.71	EURO	526.71
166	Ramificatie T tip PEX 75x90x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	569.18	EURO	569.18
167	Ramificatie T tip PEX 75x25x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	321.81	EURO	321.81
168	Ramificatie T tip PEX 90x25x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	486.27	EURO	486.27
169	Ramificatie T tip PEX 90x25x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	520.98	EURO	520.98
170	Ramificatie T tip PEX 90x32x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	441.41	EURO	441.41
171	Ramificatie T tip PEX 90x32x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	498.30	EURO	498.30
172	Ramificatie T tip PEX 90x32x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	462.08	EURO	462.08
173	Ramificatie T tip PEX 90x40x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	370.57	EURO	370.57
174	Ramificatie T tip PEX 90x40x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	379.46	EURO	379.46
175	Ramificatie T tip PEX 90x40x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	399.91	EURO	399.91
176	Ramificatie T tip PEX 90x40x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	509.66	EURO	509.66
177	Ramificatie T tip PEX 90x40x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	466.12	EURO	466.12
178	Ramificatie T tip PEX 90x50x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	386.82	EURO	386.82
179	Ramificatie T tip PEX 90x50x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	390.20	EURO	390.20
180	Ramificatie T tip PEX 90x50x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	410.65	EURO	410.65
181	Ramificatie T tip PEX 90x50x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	520.40	EURO	520.40
182	Ramificatie T tip PEX 90x50x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	552.96	EURO	552.96
183	Ramificatie T tip PEX 90x63x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	405.26	EURO	405.26
184	Ramificatie T tip PEX 90x63x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	412.52	EURO	412.52

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
185	Ramificatie T tip PEX 90x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	492.59	EURO	492.59
186	Ramificatie T tip PEX 90x63x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	561.37	EURO	561.37
187	Ramificatie T tip PEX 90x63x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	573.41	EURO	573.41
188	Ramificatie T tip PEX 90x75x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	529.18	EURO	529.18
189	Ramificatie T tip PEX 90x75x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	534.14	EURO	534.14
190	Ramificatie T tip PEX 90x75x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	655.16	EURO	655.16
191	Ramificatie T tip PEX 90x75x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	682.99	EURO	682.99
192	Ramificatie T tip PEX 90x75x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	715.51	EURO	715.51
193	Ramificatie T tip PEX 90x90x40 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	568.99	EURO	568.99
194	Ramificatie T tip PEX 90x90x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	603.60	EURO	603.60
195	Ramificatie T tip PEX 90x90x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	642.65	EURO	642.65
196	Ramificatie T tip PEX 90x90x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	711.43	EURO	711.43
197	Ramificatie T tip PEX 90x90x90 (presat) 6 bar	.	.	1	buc	671.48	EURO	671.48
198	Ramificatie T tip PEX 90x110x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	639.57	EURO	639.57
199	Ramificatie T tip PEX 90x110x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	665.01	EURO	665.01
200	Ramificatie T tip PEX 90x110x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	733.77	EURO	733.77
201	Ramificatie T tip PEX 90x110x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	848.25	EURO	848.25
202	Ramificatie T tip PEX 110x25x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	559.54	EURO	559.54
203	Ramificatie T tip PEX 110x25x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	586.21	EURO	586.21
204	Ramificatie T tip PEX 110x32x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	487.61	EURO	487.61
205	Ramificatie T tip PEX 110x32x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	571.57	EURO	571.57
206	Ramificatie T tip PEX 110x32x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	616.56	EURO	616.56
207	Ramificatie T tip PEX 110x40x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	586.19	EURO	586.19
208	Ramificatie T tip PEX 110x40x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	607.39	EURO	607.39
209	Ramificatie T tip PEX 110x50x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	539.27	EURO	539.27
210	Ramificatie T tip PEX 110x50x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	589.82	EURO	589.82
211	Ramificatie T tip PEX 110x50x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	645.97	EURO	645.97
212	Ramificatie T tip PEX 110x63x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	509.73	EURO	509.73
213	Ramificatie T tip PEX 110x63x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	580.21	EURO	580.21

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
214	Ramificatie T tip PEX 110x63x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	617.12	EURO	617.12
215	Ramificatie T tip PEX 110x63x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	659.12	EURO	659.12
216	Ramificatie T tip PEX 110x75x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	669.72	EURO	669.72
217	Ramificatie T tip PEX 110x75x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	699.79	EURO	699.79
218	Ramificatie T tip PEX 110x75x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	728.16	EURO	728.16
219	Ramificatie T tip PEX 110x90x50 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	622.54	EURO	622.54
220	Ramificatie T tip PEX 110x90x63 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	718.66	EURO	718.66
221	Ramificatie T tip PEX 110x90x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	748.19	EURO	748.19
222	Ramificatie T tip PEX 110x90x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	785.09	EURO	785.09
223	Ramificatie T tip PEX 110x90x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	827.10	EURO	827.10
224	Ramificatie T tip PEX 110x110x32 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	713.35	EURO	713.35
225	Ramificatie T tip PEX 110x110x75 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	791.55	EURO	791.55
226	Ramificatie T tip PEX 110x110x90 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	828.46	EURO	828.46
227	Ramificatie T tip PEX 110x110x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	923.78	EURO	923.78
228	Ramificatie T tip PEX 125x75x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	1,069.08	EURO	1,069.08
229	Ramificatie T tip PEX 125x63x110 (presat) 6 bar Inc.	.	.	1	buc	1,067.35	EURO	1,067.35
230	Ramificatie T tip PEX 125x40x125 (presat) 6 bar Inc	.	.	1	buc	1,364.37	EURO	1,364.37
231	Ramificatie T tip PEX 125x50x125 (presat) 6 bar Inc	.	.	1	buc	1,375.13	EURO	1,375.13
232	Ramificatie T tip PEX 125x63x125 (presat) 6 bar Inc	.	.	1	buc	1,416.07	EURO	1,416.07
233	Cot teava PEX ø 25 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	19.35	EURO	19.35
234	Cot teava PEX ø 32 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	32.96	EURO	32.96
235	Cot teava PEX ø 40 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	62.02	EURO	62.02
236	Cot teava PEX ø 50 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	100.67	EURO	100.67
237	Cot teava PEX ø 63 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	132.60	EURO	132.60
238	Cot teava PEX ø 75 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	415.91	EURO	415.91
239	Cot teava PEX ø 90 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	499.26	EURO	499.26

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
240	Cot teava PEX ø 110 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	651.07	EURO	651.07
241	Cot teava PEX ø 125 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	1,372.48	EURO	1,372.48
242	Cot teava PEX ø 140 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	1,444.08	EURO	1,444.08
243	Cot teava PEX ø 160 (presat) 6bar inc.	.	.	1	buc	1,737.93	EURO	1,737.93
244	Ramificatie T tip PEX 25x25x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	21.27	EURO	21.27
245	Ramificatie T tip PEX 25x32x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	79.75	EURO	79.75
246	Ramificatie T tip PEX 25x40x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	186.20	EURO	186.20
247	Ramificatie T tip PEX 32x25x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	35.82	EURO	35.82
248	Ramificatie T tip PEX 32x25x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	38.96	EURO	38.96
249	Ramificatie T tip PEX 32x32x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	39.47	EURO	39.47
250	Ramificatie T tip PEX 32x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	41.63	EURO	41.63
251	Ramificatie T tip PEX 32x40x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	194.91	EURO	194.91
252	Ramificatie T tip PEX 32x40x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	204.07	EURO	204.07
253	Ramificatie T tip PEX 32x50x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	224.06	EURO	224.06
254	Ramificatie T tip PEX 32x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	251.31	EURO	251.31
255	Ramificatie T tip PEX 32x63x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	308.11	EURO	308.11
256	Ramificatie T tip PEX 40x25x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	186.20	EURO	186.20
257	Ramificatie T tip PEX 40x25x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	194.91	EURO	194.91
258	Ramificatie T tip PEX 40x25x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	74.99	EURO	74.99
259	Ramificatie T tip PEX 40x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	122.06	EURO	122.06
260	Ramificatie T tip PEX 40x32x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	77.06	EURO	77.06
261	Ramificatie T tip PEX 40x40x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	197.56	EURO	197.56
262	Ramificatie T tip PEX 40x40x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	188.24	EURO	188.24
263	Ramificatie T tip PEX 40x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	81.52	EURO	81.52
264	Ramificatie T tip PEX 40x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	262.23	EURO	262.23
265	Ramificatie T tip PEX 40x50x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	277.51	EURO	277.51
266	Ramificatie T tip PEX 40x63x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	353.38	EURO	353.38

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
267	Ramificatie T tip PEX 50x25x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	260.93	EURO	260.93
268	Ramificatie T tip PEX 50x25x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	252.14	EURO	252.14
269	Ramificatie T tip PEX 50x25x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	93.79	EURO	93.79
270	Ramificatie T tip PEX 50x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	253.22	EURO	253.22
271	Ramificatie T tip PEX 50x32x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	102.85	EURO	102.85
272	Ramificatie T tip PEX 50x32x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	113.32	EURO	113.32
273	Ramificatie T tip PEX 50x40x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	252.14	EURO	252.14
274	Ramificatie T tip PEX 50x40x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	262.23	EURO	262.23
275	Ramificatie T tip PEX 50x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	255.94	EURO	255.94
276	Ramificatie T tip PEX 50x40x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	277.32	EURO	277.32
277	Ramificatie T tip PEX 50x50x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	268.87	EURO	268.87
278	Ramificatie T tip PEX 50x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	279.02	EURO	279.02
279	Ramificatie T tip PEX 50x50x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	287.96	EURO	287.96
280	Ramificatie T tip PEX 50x50x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	119.27	EURO	119.27
281	Ramificatie T tip PEX 50x63x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	349.76	EURO	349.76
282	Ramificatie T tip PEX 50x63x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	363.38	EURO	363.38
283	Ramificatie T tip PEX 50x63x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	391.39	EURO	391.39
284	Ramificatie T tip PEX 63x25x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	355.81	EURO	355.81
285	Ramificatie T tip PEX 63x25x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	121.28	EURO	121.28
286	Ramificatie T tip PEX 63x32x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	314.16	EURO	314.16
287	Ramificatie T tip PEX 63x32x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	308.11	EURO	308.11
288	Ramificatie T tip PEX 63x32x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	339.68	EURO	339.68
289	Ramificatie T tip PEX 63x32x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	245.63	EURO	245.63
290	Ramificatie T tip PEX 63x32x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	149.09	EURO	149.09
291	Ramificatie T tip PEX 63x40x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	335.51	EURO	335.51
292	Ramificatie T tip PEX 63x40x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	345.66	EURO	345.66
293	Ramificatie T tip PEX 63x40x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	147.10	EURO	147.10
294	Ramificatie T tip PEX 63x50x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	364.28	EURO	364.28

163

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
295	Ramificatie T tip PEX 63x50x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	358.00	EURO	358.00
296	Ramificatie T tip PEX 63x50x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	363.38	EURO	363.38
297	Ramificatie T tip PEX 63x50x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	383.67	EURO	383.67
298	Ramificatie T tip PEX 63x50x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	160.43	EURO	160.43
299	Ramificatie T tip PEX 63x63x25 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	364.51	EURO	364.51
300	Ramificatie T tip PEX 63x63x32 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	358.46	EURO	358.46
301	Ramificatie T tip PEX 63x63x40 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	372.16	EURO	372.16
302	Ramificatie T tip PEX 63x63x50 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	400.11	EURO	400.11
303	Ramificatie T tip PEX 63x63x63 (presat) 10 bar ACM.	.	.	1	buc	164.49	EURO	164.49
304	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 32 - 25 ACM.	.	.	1	buc	24.57	EURO	24.57
305	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 40 - 32 ACM.	.	.	1	buc	42.45	EURO	42.45
306	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 50 - 40 ACM.	.	.	1	buc	63.31	EURO	63.31
307	Piesa de legatura PEX - PEX redusa ø 63 - 50 ACM.	.	.	1	buc	96.53	EURO	96.53
308	Cot teava PEX ø 25 (presat) 10bar ACM	.	.	1	buc	18.68	EURO	18.68
309	Cot teava PEXø 32 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	31.08	EURO	31.08
310	Cot teava PEXø 40 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	60.30	EURO	60.30
311	Cot teava PEXø 50 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	98.26	EURO	98.26
312	Cot teava PEXø 63 (presat) 10bar ACM.	.	.	1	buc	116.69	EURO	116.69
313	Cochilie cot PEX Da 075 mm	.	.	1	buc	226.90	EURO	226.90
314	Cochilie cot PEX Da 090 mm	.	.	1	buc	226.90	EURO	226.90
315	Cochilie cot PEX Da 110 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
316	Cochilie cot PEX Da 125 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
317	Cochilie cot PEX Da 140 mm	.	.	1	buc	310.08	EURO	310.08
318	Cochilie cot PEX Da 160 mm	.	.	1	buc	310.08	EURO	310.08
319	Cochilie cot PEX Da 180 mm	.	.	1	buc	310.08	EURO	310.08
320	Cochilie cot PEX Da 200 mm	.	.	1	buc	412.74	EURO	412.74
321	Cochilie cot PEX Da 225 mm	.	.	1	buc	412.74	EURO	412.74
322	Cochilie ramificatie PEX Da 075/075/075 mm	.	.	1	buc	290.31	EURO	290.31
323	Cochilie ramificatie PEX Da 090/075/075 mm	.	.	1	buc	290.31	EURO	290.31

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
324	Cochilie ramificatie PEX Da 090/075/090 mm	.	.	1	buc	290.31	EURO	290.31
325	Cochilie ramificatie PEX Da 090/090/075 mm	.	.	1	buc	290.31	EURO	290.31
326	Cochilie ramificatie PEX Da 090/090/090 mm	.	.	1	buc	290.31	EURO	290.31
327	Cochilie ramificatie PEX Da 110/075/075 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
328	Cochilie ramificatie PEX Da 110/090/075 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
329	Cochilie ramificatie PEX Da 110/075/090 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
330	Cochilie ramificatie PEX Da 110/090/090 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
331	Cochilie ramificatie PEX Da 110/110/075 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
332	Cochilie ramificatie PEX Da 110/075/110 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
333	Cochilie ramificatie PEX Da 110/110/090 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
334	Cochilie ramificatie PEX Da 110/090/110 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
335	Cochilie ramificatie PEX Da 110/110/110 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
336	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/075 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
337	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/090 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
338	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/110 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
339	Cochilie ramificatie PEX Da 125/075/125 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
340	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/075 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
341	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/090 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
342	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/110 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
343	Cochilie ramificatie PEX Da 125/090/125 mm	.	.	1	buc	294.02	EURO	294.02
344	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/075 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
345	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/090 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
346	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/110 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
347	Cochilie ramificatie PEX Da 125/110/125 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
348	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/075 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
349	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/090 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
350	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/110 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
351	Cochilie ramificatie PEX Da 125/125/125 mm	.	.	1	buc	311.87	EURO	311.87
352	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/090 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
353	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
354	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
355	Cochilie ramificatie PEX Da 140/075/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
356	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/090 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
357	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
358	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
359	Cochilie ramificatie PEX Da 140/090/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
360	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/090 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
361	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
362	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
363	Cochilie ramificatie PEX Da 140/110/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
364	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/090 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
365	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
366	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
367	Cochilie ramificatie PEX Da 140/125/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
368	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/090 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
369	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
370	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
371	Cochilie ramificatie PEX Da 140/140/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
372	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
373	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
374	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
375	Cochilie ramificatie PEX Da 160/075/160 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
376	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/110 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
377	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/125 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
378	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/140 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
379	Cochilie ramificatie PEX Da 160/090/160 mm	.	.	1	buc	297.04	EURO	297.04
380	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/110 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
381	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/125 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
382	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/140 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
383	Cochilie ramificatie PEX Da 160/110/160 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
384	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/110 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
385	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/125 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
386	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/140 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
387	Cochilie ramificatie PEX Da 160/125/160 mm	.	.	1	buc	327.00	EURO	327.00
388	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/110 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
389	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/125 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
390	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/140 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
391	Cochilie ramificatie PEX Da 160/140/160 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
392	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/110 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
393	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/125 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
394	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/140 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
395	Cochilie ramificatie PEX Da 160/160/160 mm	.	.	1	buc	332.37	EURO	332.37
396	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
397	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
398	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
399	Cochilie ramificatie PEX Da 180/075/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
400	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
401	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
402	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
403	Cochilie ramificatie PEX Da 180/090/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
404	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
405	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
406	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
407	Cochilie ramificatie PEX Da 180/110/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
408	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
409	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29

Nr. Crt.	Denumire Produs	ø	s	Cantitate	U.M.	Preț Unitar fără TVA	Mon.	Total fără TVA
410	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
411	Cochilie ramificatie PEX Da 180/125/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
412	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
413	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
414	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
415	Cochilie ramificatie PEX Da 180/140/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
419	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
420	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
421	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
422	Cochilie ramificatie PEX Da 180/160/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
423	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/125 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
424	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/140 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
425	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/160 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
426	Cochilie ramificatie PEX Da 180/180/180 mm	.	.	1	buc	396.29	EURO	396.29
427	Cochilie ramificatie PEX Da 200/200/200 mm	.	.	1	buc	478.01	EURO	478.01

isOplus ROMANIA
CONDUCTE PREIZOLATE

ELEMENTE TIP "ISOPLUS"
prevazute cu sistem de control IPS-NiCr
INCALZIRE

		4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	7.00	8.00	8.00	9.00
Diametrul Nominal	DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Diametrul tevii: Dext	mm	26.9	33.7	42.4	48.3	60.3	76.1	88.9	114.3	139.7	168.3	219.1	273	323.9
Diametrul mantalei: Dext	mm	90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450
Teava dreapta:														
trasa	EURO / m	15.99 €	17.75 €	21.55 €	22.87 €	26.61 €	31.34 €	35.73 €	51.17 €	61.06 €	77.04 €	127.40 €	168.64 €	215.67 €
Cot 90° standard: dimensiunile LxL	m	0,45x0,45	0,45x0,45	0,5x0,5	0,5x0,5	0,55x0,55	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,55x0,55	0,6x0,6	0,65x0,65	0,75x0,75	0,8x0,8
: pret	EURO / buc.	31.88 €	33.72 €	36.86 €	40.76 €	48.35 €	99.29 €	113.94 €	149.55 €	193.21 €	234.10 €	371.11 €	518.21 €	738.07 €
Punct fix L=2m:	EURO / buc.	134.54 €	138.24 €	146.31 €	150.34 €	178.48 €	202.43 €	214.61 €	376.57 €	399.72 €	592.64 €	745.52 €	1,595.02 €	1,714.79 €
Manson tub+materiale	EURO / buc.	33.52 €	33.52 €	41.19 €	41.19 €	43.27 €	45.41 €	48.73 €	58.00 €	62.69 €	70.72 €	102.33 €	141.50 €	157.53 €
Manopera postizolare manson		16.00 €	16.00 €	18.00 €	18.00 €	21.00 €	22.00 €	25.00 €	33.00 €	37.00 €	41.00 €	62.00 €	70.00 €	78.00 €
Manson redus tub+materiale	EURO / buc.			46.03 €		56.16 €	57.85 €	63.72 €	73.95 €	83.43 €	96.24 €	135.66 €	161.76 €	181.56 €
Manopera postizolare manson redus				22.00 €		23.00 €	25.00 €	30.00 €	39.00 €	44.00 €	49.00 €	71.00 €	82.00 €	94.00 €
Caciula de capat:	EURO / buc.	15.69 €	17.22 €	17.46 €	18.61 €	20.48 €	20.48 €	22.97 €	25.10 €	30.12 €	44.64 €	45.69 €	55.65 €	58.36 €
Inel de trecere:	EURO / buc.	5.27 €	5.27 €	5.55 €	5.55 €	5.80 €	7.35 €	7.88 €	10.25 €	10.80 €	11.61 €	15.81 €	18.42 €	23.68 €
Perna de dilatare:	EURO / buc.			tip I =	2.49 €			tip II =	4.94 €	tip III =	7.33 €			
RAMIFICATII TIP " T " EURO-, / buc. (Ramificatii tip "P" cu adaos 10%)	DN 20	79.65 €	87.26 €	62.21 €	64.27 €	68.27 €	74.67 €	80.15 €	98.99 €	113.29 €	130.89 €	189.35 €	242.13 €	316.96 €
	DN 25		86.49 €	86.49 €	67.05 €	71.36 €	80.39 €	82.69 €	101.32 €	116.12 €	133.72 €	192.27 €	245.05 €	318.54 €
	DN 32			97.65 €	105.97 €	75.41 €	85.87 €	90.62 €	104.98 €	120.12 €	137.77 €	196.24 €	249.58 €	322.81 €
	DN 40				110.20 €	125.51 €	88.10 €	94.62 €	114.49 €	123.88 €	141.48 €	200.03 €	253.45 €	327.60 €
	DN 50					132.74 €	153.21 €	101.39 €	121.41 €	137.46 €	148.28 €	207.00 €	260.85 €	334.54 €
	DN 65						204.49 €	222.56 €	173.40 €	189.16 €	208.36 €	259.23 €	314.19 €	386.91 €
	DN 80							244.91 €	284.85 €	212.08 €	232.29 €	289.43 €	329.70 €	402.55 €
	DN 100								336.70 €	378.36 €	270.00 €	340.28 €	403.70 €	466.17 €
	DN 125									423.82 €	458.92 €	588.50 €	465.15 €	545.77 €
	DN 150										495.97 €	625.86 €	795.83 €	719.03 €
	DN 200											751.93 €	964.89 €	1,196.85 €
	DN 250												1,117.32 €	1,390.63 €
	DN 300													1,578.99 €
REDUCTII EURO-, / buc.	DN 20	-	45.28 €	63.77 €	66.65 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DN 25			70.83 €	68.66 €	76.65 €	-	-	-	-	-	-	-	-
	DN 32			-	59.43 €	78.83 €	89.27 €	100.03 €	-	-	-	-	-	-
	DN 40				-	81.16 €	90.98 €	102.38 €	-	-	-	-	-	-
	DN 50					-	95.07 €	106.63 €	133.69 €	157.29 €	203.65 €	-	-	-
	DN 65						-	112.00 €	137.39 €	159.17 €	205.13 €	-	-	-
	DN 80							-	142.39 €	163.36 €	204.91 €	277.38 €	-	-
	DN 100								-	173.74 €	225.91 €	285.97 €	392.15 €	-
	DN 125									-	228.10 €	316.00 €	398.79 €	-
	DN 150										-	332.15 €	428.99 €	493.53 €
	DN 200											-	467.14 €	523.31 €
	DN 250													552.03 €

isOplus ROMANIA

CONDUCTE PREIZOLATE

ELEMENTE TIP "ISOPLUS"

prevazute cu sistem de control IPS-NiCr

INCALZIRE

		4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	7.00	8.00	8.00	9.00
Diametrul Nominal	DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Diametrul tevii: Dext	mm	26.9	33.7	42.4	48.3	60.3	76.1	88.9	114.3	139.7	168.3	219.1	273	323.9
Diametrul mantalei: Dext	mm	90	90	110	110	125	140	160	200	225	250	315	400	450
Teava dreapta:														
trasa	EURO / m	15.99 €	17.75 €	21.55 €	22.87 €	26.61 €	31.34 €	37.95 €	48.33 €	65.45 €	82.35 €	127.40 €	168.64 €	215.67 €
Cot 90° standard: dimensiunile LxL	m	0,45x0,45	0,45x0,45	0,5x0,5	0,5x0,5	0,55x0,55	0,5x0,5	0,5x0,5	0,5x0,5	0,55x0,55	0,6x0,6	0,65x0,65	0,75x0,75	0,8x0,8
: pret	EURO / buc.	31.88 €	33.72 €	36.86 €	40.76 €	48.35 €	99.29 €	115.74 €	147.27 €	196.80 €	238.06 €	371.11 €	518.21 €	738.07 €
Punct fix L=2m:	EURO / buc.	134.54 €	138.24 €	146.31 €	150.34 €	178.48 €	202.43 €	219.05 €	370.92 €	408.47 €	603.27 €	745.52 €	1,595.02 €	1,714.79 €
Manson tub+materiale	EURO / buc.	33.52 €	33.52 €	41.19 €	41.19 €	43.27 €	45.41 €	48.73 €	58.00 €	62.69 €	70.72 €	102.33 €	141.50 €	157.53 €
Manopera postizolare manson		16.00 €	16.00 €	18.00 €	18.00 €	21.00 €	22.00 €	25.00 €	33.00 €	37.00 €	41.00 €	62.00 €	70.00 €	78.00 €
Manson redus tub+materiale	EURO / buc.			46.03 €		56.16 €	57.85 €	63.72 €	73.95 €	83.43 €	96.24 €	135.66 €	161.76 €	181.56 €
Manopera postizolare manson redus				22.00 €		23.00 €	25.00 €	30.00 €	39.00 €	44.00 €	49.00 €	71.00 €	82.00 €	94.00 €
Caciula de capat:	EURO / buc.	15.69 €	17.22 €	17.46 €	18.61 €	20.48 €	20.48 €	22.97 €	25.10 €	30.12 €	44.64 €	45.69 €	55.65 €	58.36 €
Inel de trecere:	EURO / buc.	5.27 €	5.27 €	5.55 €	5.55 €	5.80 €	7.35 €	7.88 €	10.25 €	10.80 €	11.61 €	15.81 €	18.42 €	23.68 €
Perna de dilatare:	EURO / buc.			tip I =	2.49 €			tip II =	4.94 €	tip III =	7.33 €			
RAMIFICATII TIP " T " EURO-, / buc. (Ramificatii tip "P" cu adaos 10%)	DN 20	79.65 €	87.26 €	62.21 €	64.27 €	68.27 €	74.67 €	82.36 €	96.15 €	117.67 €	136.21 €	189.35 €	242.13 €	316.96 €
	DN 25		86.49 €	86.49 €	67.05 €	71.36 €	80.39 €	84.92 €	98.49 €	120.50 €	139.04 €	192.27 €	245.05 €	318.54 €
	DN 32			97.65 €	105.97 €	75.41 €	85.87 €	93.08 €	102.14 €	124.50 €	143.09 €	196.24 €	249.58 €	322.81 €
	DN 40				110.20 €	125.51 €	88.10 €	97.08 €	111.38 €	128.26 €	146.80 €	200.03 €	253.45 €	327.60 €
	DN 50					132.74 €	153.21 €	103.84 €	118.30 €	142.29 €	153.60 €	207.00 €	260.85 €	334.54 €
	DN 65						204.49 €	224.62 €	170.29 €	193.97 €	214.20 €	259.23 €	314.19 €	386.91 €
	DN 80							248.98 €	284.06 €	219.05 €	240.35 €	291.19 €	331.52 €	404.34 €
	DN 100								331.38 €	380.42 €	274.29 €	338.09 €	401.40 €	463.78 €
	DN 125									432.03 €	467.71 €	591.80 €	468.60 €	549.35 €
	DN 150										505.59 €	630.05 €	800.17 €	723.29 €
	DN 200											751.93 €	964.89 €	1,196.85 €
	DN 250												1,117.32 €	1,390.63 €
	DN 300													1,578.99 €
REDUCTII EURO-, / buc.	DN 20	-	45.28 €	63.77 €	66.65 €	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DN 25			70.83 €	68.66 €	76.65 €	-	-	-	-	-	-	-	-
	DN 32			-	59.43 €	78.83 €	89.27 €	100.93 €	-	-	-	-	-	-
	DN 40				-	81.16 €	90.98 €	103.26 €	-	-	-	-	-	-
	DN 50					-	95.07 €	107.50 €	132.69 €	158.77 €	206.47 €	-	-	-
	DN 65						-	112.88 €	136.40 €	160.66 €	207.95 €	-	-	-
	DN 80							-	142.61 €	166.02 €	208.91 €	278.67 €	-	-
	DN 100								-	173.71 €	227.21 €	284.34 €	390.41 €	-
	DN 125									-	233.24 €	318.54 €	401.47 €	-
	DN 150										-	335.24 €	432.25 €	496.99 €
	DN 200											-	467.14 €	523.31 €
	DN 250													552.03 €

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
INTRARE 1863
IEȘIRE
Data 11.06.2026

Catre,

NRG CONCEPT & CONSULTING SRL
CIF 36795838

In atentia Domnului Ing. Constantin Apetroai

Referitor: adresa din data 09.06.2026

Va multumim pentru interesul acordat si va transmitem alaturat oferta de pret solicitata:

Conducte si elemente preizolate - retea termica primara

Tipodimensiune	UM	Cant.	Pret unitar (EURO) exclusiv T.V.A.
Teava din otel fara sudura, DN 80 (Ø 88,9 x 3,6 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 160 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	38,72
Teava din otel fara sudura, DN 100 (Ø 114,3 x 3,6 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 200 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	49,11
Teava din otel fara sudura, DN 125 (Ø 139,7 x 4,5 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 225 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	63,69
Teava din otel fara sudura, DN 150 (Ø 168,3 x 5 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 250 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	79,26
Teava din otel fara sudura, DN 200 (Ø 219,1 x 6,3 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 315 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	118,57
Teava din otel fara sudura, DN 250 (Ø 273 x 6,3 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 400 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	154,21
Teava din otel fara sudura, DN 300 (Ø 323,9 x 7,1 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 450 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	210,28
Cot din otel, la 90 gr., DN 80 (Ø 88,9 x 3,6 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 160 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	71,94
Cot din otel, la 90 gr., DN 100 (Ø 114,3 x 3,6 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 200 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	111,58
Cot din otel, la 90 gr., DN 125 (Ø 139,7 x 4,5 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 225 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	139,89
Cot din otel, la 90 gr., DN 150 (Ø 168,3 x 5 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 250 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	183,09
Cot din otel, la 90 gr., DN 200 (Ø 219,1 x 6,3 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 315 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	313,39

141

Cot din otel, la 90 gr., DN 250 (Ø 273 x 6,3 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 400 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	428,90
Cot din otel, la 90 gr., DN 300 (Ø 323,9 x 7,1 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 450 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	716,77
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	120,80
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	147,21
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	160,42
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	174,26
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	187,65
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	210,50
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	195,70
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	209,26
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	232,38
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	254,29
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 219,1/315 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	262,64
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 219,1/315 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	277,27
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 219,1/315 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	301,67
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 219,1/315 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	324,89
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 219,1/315 - 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	404,99
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	334,47
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	349,71
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	375,00
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	399,08
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	481,61
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 273/400 - 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	544,86
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	457,53
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	473,14
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	498,95
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	523,54
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	607,50
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	671,98
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 323,9/450 - 323,9/450, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	776,64
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	120,33
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	142,09

172

Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	147,57
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	167,62
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	173,08
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	181,05
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 219,1/315 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	252,01
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 219,1/315 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	258,09
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 219,1/315 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	266,69
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 219,1/315 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	276,59
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 273/400 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	307,92
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 273/400 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	313,96
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 273/400 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	322,52
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 273/400 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	332,37
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 273/400 - 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	354,07
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	439,98
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	446,01
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	454,55
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	464,39
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	486,03
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 323,9/450 - 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	505,12
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	278,54
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	340,30
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	391,33
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	492,45
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 219,1/315, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	655,73
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 273/400, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	815,15
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 323,9/450, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	1.011,32

Conducte si elemente preizolate - retea termica secundara de incalzire

Tipodimensiune	UM	Cant.	Pret unitar (EURO) exclusiv T.V.A.
Teava din otel fara sudura, DN 32 (Ø 42,4 x 2,9 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	22,78
Teava din otel fara sudura, DN 40 (Ø 48,3 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	23,40
Teava din otel fara sudura, DN 50 (Ø 60,3 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 125 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	28,24
Teava din otel fara sudura, DN 65 (Ø 76,1 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 140 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	33,18

Teava din otel fara sudura, DN 80 (Ø 88,9 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 160 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	37,45
Teava din otel fara sudura, DN 100 (Ø 114,3 x 4 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 200 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	51,66
Teava din otel fara sudura, DN 125 (Ø 139,7 x 4 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 225 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	62,65
Teava din otel fara sudura, DN 150 (Ø 168,3 x 4,5 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 250 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	78,76
Cot din otel, la 90 gr., DN 32 (Ø 42,4 x 2,9 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	49,75
Cot din otel, la 90 gr., DN 40 (Ø 48,3 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	51,48
Cot din otel, la 90 gr., DN 50 (Ø 60,3 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 125 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	58,33
Cot din otel, la 90 gr., DN 65 (Ø 76,1 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 140 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	64,58
Cot din otel, la 90 gr., DN 80 (Ø 88,9 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 160 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	70,61
Cot din otel, la 90 gr., DN 100 (Ø 114,3 x 4 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 200 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	113,85
Cot din otel, la 90 gr., DN 125 (Ø 139,7 x 4 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 225 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	137,06
Cot din otel, la 90 gr., DN 150 (Ø 168,3 x 4,5 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 250 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	170,24
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 42,4/110 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	84,39
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 48,3/110 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	85,05
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 48,3/110 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	86,05
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 60,3/125 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	91,34
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 60,3/125 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	92,34
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 60,3/125 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	99,10
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 76,1/140 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	95,97
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 76,1/140 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	96,98
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 76,1/140 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	103,79
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 76,1/140 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	109,28
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	100,03
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	101,05
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	107,92
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	113,48
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 88,9/160 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	118,72

Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	129,84
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	130,88
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	137,86
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	143,55
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	148,93
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 114,3/200 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	164,71
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	152,82
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	153,87
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	160,92
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	166,71
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	172,16
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	188,19
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 139,7/225 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	208,51
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	174,63
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	175,69
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	182,82
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	188,69
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	194,21
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	210,49
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	231,01
Ramificatie din teava de otel, tip N, preizolata, Ø 168,3/250 - 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	253,30
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 48,3/110 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	76,23
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 60,3/125 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	82,55
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 60,3/125 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	82,98
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 76,1/140 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	85,40
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 76,1/140 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	85,83
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 76,1/140 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	89,08
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 88,9/160 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	87,81
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 88,9/160 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	88,24
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 88,9/160 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	91,49
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 88,9/160 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	94,01
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	113,24
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	113,67

175

Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	116,91
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	119,42
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 114,3/200 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	121,61
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	132,40
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	132,83
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	136,07
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	138,57
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	140,75
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 139,7/225 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	147,76
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	158,32
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	158,75
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	161,98
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	164,48
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	166,66
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	173,65
Reductie din teava de otel, preizolata, Ø 168,3/250 - 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	180,18
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 42,4/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	214,88
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 48,3/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	218,42
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 60,3/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	235,16
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 76,1/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	259,17
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 88,9/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	276,24
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 114,3/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	344,89
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 139,7/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	389,46
Punct fix din teava de otel, preizolat, Ø 168,3/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	491,54

Conducte si elemente preizolate - retea termica secundara apa calda de consum si recirculare

Tipodimensiune	UM	Cant.	Pret unitar (EURO) exclusiv T.V.A.
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.3/4" (Ø 26,9 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 90 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	19,34
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.1" (Ø 33,7 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 90 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	20,28
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.1 1/4" (Ø 42,4 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	23,80
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.1 1/2" (Ø 48,3 x 3,2 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	24,25
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.2" (Ø 60,3 x 3,6 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 125 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	29,37
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.2 1/2" (Ø 76,1 x 3,6 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 140 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	34,61

Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.3" (Ø 88,9 x 4 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 160 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	41,75
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.4" (Ø 114,3 x 4,5 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 200 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	54,25
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.5" (Ø 139,7 x 5 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 225 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	65,93
Teava din otel sudata longitudinal, zincata D.6" (Ø 168,3 x 5 mm), preizolata cu spuma poliuretanica, protejata la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 250 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	ml	1	95,25
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.3/4" (Ø 26,9 x 2,6 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 90 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	44,84
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.1" (Ø 33,7 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 90 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	45,61
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.1 1/4" (Ø 42,4 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	51,35
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.1 1/2" (Ø 48,3 x 3,2 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 110 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	52,18
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.2" (Ø 60,3 x 3,6 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 125 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	59,35
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.2 1/2" (Ø 76,1 x 3,6 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 140 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	65,99
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.3" (Ø 88,9 x 4 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 160 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	75,13
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.4" (Ø 114,3 x 4,5 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 200 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	107,38
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.5" (Ø 139,7 x 5 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 225 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	130,67
Cot din otel zincat, la 90 gr., D.6" (Ø 168,3 x 5,6 mm), preizolat cu spuma poliuretanica, protejat la exterior cu manta din PEHD, Dmanta = 250 mm, avand inglobate in termoizolatie fire de semnalizare a avariilor	bc	1	173,35
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3/4"/90 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	73,81
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1"/90 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	72,81
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1"/90 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	74,79
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1"/90 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	76,03
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/4"/110 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	78,68
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/4"/110 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	80,70
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/4"/110 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	81,95
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/4"/110 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	85,96
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/2"/110 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	79,17
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/2"/110 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	81,20
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/2"/110 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	82,45
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/2"/110 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	86,45

Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.1 1/2"/110 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	87,36
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2"/125 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	85,69
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2"/125 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	87,74
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2"/125 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	89,00
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2"/125 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	93,04
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2"/125 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	93,95
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2"/125 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	100,89
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	90,57
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	92,64
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	93,92
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	97,99
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	98,91
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	105,89
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.2 1/2"/140 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	111,57
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	97,41
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	99,52
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	100,81
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	104,94
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	105,86
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	112,90
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	118,66
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.3"/160 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	125,72
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	125,34
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	127,53
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	128,85
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	133,07
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	134,00
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	141,17
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	147,08
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	154,34
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.4"/200 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	169,09
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	149,58
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	151,81

Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	153,14
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	157,42
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	158,36
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	165,61
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	171,61
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	179,00
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	193,96
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.5"/225 - 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	214,83
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 1/2"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	187,17
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	189,45
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	190,79
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	195,14
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	196,08
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	203,42
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	209,50
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	217,03
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	232,20
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	253,28
Ramificatie din teava de otel zincata, tip N, preizolata, D.6"/250 - 6"/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	285,59
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.1"/90 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	71,37
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.1 1/4"/110 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	77,16
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.1 1/4"/110 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	77,74
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.1 1/2"/110 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	77,45
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.1 1/2"/110 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	78,03
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.1 1/2"/110 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	77,14
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2"/125 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	81,16
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2"/125 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	81,74
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2"/125 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	83,63
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2"/125 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	84,00
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2 1/2"/140 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	84,20
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	84,78
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	86,66
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2 1/2"/140 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	87,03

Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.2 1/2"/140 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	90,40
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.3"/160 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	88,34
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.3"/160 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	88,92
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.3"/160 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	90,80
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.3"/160 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	91,16
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.3"/160 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	94,53
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.3"/160 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	97,17
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	113,02
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	113,59
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	115,47
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	115,83
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	119,18
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	121,82
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.4"/200 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	125,15
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	133,00
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	133,57
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	135,45
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	135,80
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	139,16
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	141,79
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	145,11
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.5"/225 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	151,44
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	171,17
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	171,74
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	173,61
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	173,97
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	177,32
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	179,94
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	183,26
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	189,58
Reductie din teava de otel zincata, preizolata, D.6"/250 - 5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	196,38
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.3/4"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	150,38
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.1"/90, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	161,31

Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.1 1/4"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	174,57
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.1 1/2"/110, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	181,24
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.2"/125, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	198,50
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.2 1/2"/140, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	223,06
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.3"/160, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	245,30
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.4"/200, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	310,88
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.5"/225, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	356,70
Punct fix din teava de otel zincata, preizolat, D.6"/250, cu manta de protectie din PEHD	bc	1	482,62

Accesorii + izolari locale

Tipodimensiune	UM	Cant.	Pret unitar (EURO) exclusiv T.V.A.
Manson termocontractibil Ø 160	bc	1	9,14
Manson termocontractibil Ø 200	bc	1	10,48
Manson termocontractibil Ø 225	bc	1	11,69
Manson termocontractibil Ø 250	bc	1	14,99
Manson termocontractibil Ø 315	bc	1	21,10
Manson termocontractibil Ø 400	bc	1	26,94
Manson termocontractibil Ø 450	bc	1	31,57
Izolare locala Ø 160	bc	1	29,18
Izolare locala Ø 200	bc	1	33,52
Izolare locala Ø 225	bc	1	35,77
Izolare locala Ø 250	bc	1	37,45
Izolare locala Ø 315	bc	1	43,00
Izolare locala Ø 400	bc	1	51,94
Izolare locala Ø 450	bc	1	56,05
Caciula de capat Ø 160	bc	1	33,98
Caciula de capat Ø 200	bc	1	33,98
Caciula de capat Ø 225	bc	1	33,98
Caciula de capat Ø 250	bc	1	33,98
Caciula de capat Ø 315	bc	1	45,66
Caciula de capat Ø 400	bc	1	56,66
Caciula de capat Ø 450	bc	1	61,48
Izolare de capat Ø 160	bc	1	9,59
Izolare de capat Ø 200	bc	1	9,59
Izolare de capat Ø 225	bc	1	9,59
Izolare de capat Ø 250	bc	1	10,74
Izolare de capat Ø 315	bc	1	10,74
Izolare de capat Ø 400	bc	1	10,74
Izolare de capat Ø 450	bc	1	10,74
Perna de dilatare TIP II (120 x 40 x 1000)	bc	1	4,27
Perna de dilatare TIP IV (180 x 40 x 1000)	bc	1	6,38
Perna de dilatare TIP VI (240 x 40 x 1000)	bc	1	7,46
Perna de dilatare TIP VII (360 x 40 x 1000)	bc	1	11,82
Inel de trecere prin pereti Ø 160	bc	1	9,90
Inel de trecere prin pereti Ø 200	bc	1	13,04
Inel de trecere prin pereti Ø 225	bc	1	13,50
Inel de trecere prin pereti Ø 250	bc	1	14,33
Inel de trecere prin pereti Ø 315	bc	1	19,80
Inel de trecere prin pereti Ø 400	bc	1	23,40
Inel de trecere prin pereti Ø 450	bc	1	30,05
Perna de sprijin din poliuretan 420 x 100 x 100	bc	1	4,44
Perna de sprijin din poliuretan 500 x 100 x 100	bc	1	4,85

Perna de sprijin din poliuretan 550 x 100 x 100	bc	1	5,10
Perna de sprijin din poliuretan 700 x 100 x 100	bc	1	5,84
Perna de sprijin din poliuretan 850 x 100 x 100	bc	1	8,02
Banda de marcaj	ml	1	0,36

Materiale utilizate

Teava de serviciu
- teava din otel fara sudura SR EN 10216-2:2024, material P235GH
- teava din otel zincata sudata longitudinal pentru instalatii STAS 7656/90

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 253:2020; spuma nu conţine CO_2 şi FCKW, folosind ca agent de expandare ciclopentanul
- Densitate: min. 60 kg / mc
- Rezistenţa la compresiune: min. 0,3 N/mm^2 în directie radiala
- Absorbtia de apa: < 10 %
- Temperatura de regim: max. 140° C
- Conductivitatea termică: 0,027 W/mK la Tmediu = +50° C

Protecţie exterioară (manta de protectie) - pentru montaj ingropat
- Material: polietilena de inalta densitate PEHD

Fire de semnalizare a avariilor
- sistem de semnalizare şi localizare a avariilor tip Brandes, constituit din:
  - fir de culoare roşie – arteră senzorială NiCr 8020 izolată cu PTFE şi perforată
  - fir de culoare verde – arteră de întoarcere din Cu izolat etanş la apă
- conductorii electrici pentru sistemul de semnalizare şi detecţie sunt înglobaţi în spuma poliuretanica

Produsele prezentate in oferta sunt conforme cu prevederile SR EN 253+A1:2024, SR EN 448:2025 si SR EN 489-1:2020, prezinta agrementul tehnic emis de MDRAP si certificat de implementare si asigurare a sistemului calitatii, conform ISO 9001 eliberat de SRAC

La livrare produsele sunt insotite de certificate de conformitate pentru produs, conform SR EN 10204:2005

1. Preturile sunt calculate loco-depozit furnizor si nu includ TVA (preturile nu includ costul transportului)

2 . Modul de plata: avans, OP, BO, sau CEC, stabilit prin comanda sau contract

3. Termen de livrare: conform graficului de livrari stabilit de comun acord cu beneficiarul

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 ADJUNCT
ING. MIHAI APAVALOAEI

HIDROTERM S.A. Roman Romania

182

Eco Therm Services S.R.L.

* SOLUTII COMPLETE PENTRU TERMOFICARE * MODULE TERMICE * CONTOARE DE ENERGIE TERMICA * AUTOMATIZARI *

S.I.M. Certified

Birouri : Str. Aviatorilor 31E, loc.Pielesti,CP207450,Dolj
Productie : Str. Aviatorilor 31E, Hala 1-3 loc.Pielesti, Dolj

C.I.F. RO 19061378
J16/1787/2006

Tel: 0374 040426; Fax: 0374 092501
E-mail: office@etserv.ro ; www.etserv.ro

To:	**NRG Concept & Consulting SRL**			Nr. Inreg.	**ETS26-MV194**
Attn:	dr. ing. Razvan - Corneliu LEFTER			Data:	16.06.2026
	Proiect : SF BACAU	Telefon :		E-mail:	office.nrgcc@gmail.com

OFERTA

Urmare a solicitarii va transmitem oferta pentru echipamentele solicitate , dupa cum urmeaza:

Nr. Crt.	DENUMIRE	Cantitate (buc)	Pret unitar (EURO)	Valoare (fara T.V.A.)	Termen de livrare
1	Modul termic EcoFlex 400 kW Incalzire - 100 kW ACC conform FT386. Producator Eco Therm Services SRL	1	35457.00	35,457.00	60-90 zile
2	Modul termic EcoMax 1650 kW Incalzire - 650 kW ACC conform FT387. Producator Eco Therm Services SRL	1	72676.00	72,676.00	60-90 zile
3	Modul termic EcoMax 2100 kW Incalzire - 1100 kW ACC conform FT388. Producator Eco Therm Services SRL	1	84875.00	84,875.00	60-90 zile
4	Modul termic EcoMax 2550 kW Incalzire - 1600 kW ACC conform FT389. Producator Eco Therm Services SRL	1	89634.00	89,634.00	60-90 zile
5	Modul termic EcoMax 1600 kW Incalzire - 400 kW ACC conform FT390. Producator Eco Therm Services SRL	1	71367.00	71,367.00	60-90 zile
6	Modul de expansiune si adaos complet automatizat EcoPress SMART 1-2.1, producator Eco Therm Services SRL	5	14685.00	73,425.00	60-90 zile
7	Punere in functiune module termice si module de expansiune si adaos*	5	1650.00	8,250.00	-
8	Transport la Iasi	2	1247.00	2,494.00	-
TOTAL GENERAL EURO (fara T.V.A.)				**438,178.00**	

Preturile sunt in EURO si sunt convertibile la cursul Euro/Ron al Bancii Transilvania

Valabilitate oferta: 60 zile

Conditii de plata : conform contract

Conditii de livrare: DDP

Termen de garantie: 24 de luni de la PIF dar nu mai mult de 25 de luni de la livrare

Termen de livrare: 60-90 zile

*Oferta nu include :

- Conectarea tabloului de automatizare la reteaua de tensiune locala . Cumparatorul asigura personal calificat si autorizat specific operatiunii
- Descarcarea si pozitionarea finala a modulului. Operatiunea de descarcare , personalul calificat si utilajele autorizate vor fi asigurate de Cumparator
- Incarcarea cu agent termic si apa a modulului termic. Cumparatorul asigura personal calificat si autorizat specific operatiunii
- Racordarea mecanica a utilitatilor si a retelelor de conducte la modulul termic.Cumparatorul asigura personal calificat si autorizat specific operatiunii.
- Obtinerea accesului si autorizatiilor pentru accesul in locatiile unde urmeaza a se efectua descarcarea. Acestea cad in sarcina Cumparatorului.
- Probe de presiune si Incarcarea cu agent termic pentru circuitul primar si de incalzire

Director General
Marian Vasile

183

OFERTA COMERCIALA

ROSC 2571

SF Bacau

22.06.2026

Danfoss SRL
bd. Tudor Vladimirescu nr 22
Green Gate Office Building – Etaj 10
Sector 5, Bucuresti
Telefon: +4 031 2222 101
Fax: +4 031 2222 108
www.danfoss.com/Romania

Nr.	PT	INC	Tip modul INC	PU modul INC	Tip modul expansiune	PU modul expansiune	ACM	Tip modul ACM	PU modul acm	Pret total PT
		KW		euro		euro	kW		euro	euro
1	MT Teatrul de Vară	400	1	33498	EXP 204_500	8724	100	1	9707	51929
2	CT1 Parc - PT 76	1650	2	71473	EXP 205_1000	10222	650	2	19009	100704
3	PT Prefectură	2100	3	85118	EXP 205_1500	10600	1100	3	24569	120287
4	CT Grup Școlar A. Saligny - PT 78	2550	4	87976	EXP 405_2000	13289	1600	4	35733	136998
5	MT ANAF Bacău	1600	5	71242	EXP 205_1000	10222	400	5	15342	96807
										506724

NOTA

Vasele de acumulare nu sunt incluse in pret
Preţurile de mai sus sunt DAP santier conform Incoterms 2010 şi nu includ TVA.
Termen de garanţie: 24 luni de la PIF dar nu mai mult de 27 luni de la livrare

Termen de valabilitate a ofertei: 31.08.2026

Danfoss SRL
Demetrius Ciuclea

Classified as Business

S.C. VESTRA INDUSTRY S.R.L. | RO15969249 | J07/58/2016
Strada Mihai Eminescu Nr. 85, CATAMARESTI-DEAL, BOTOSANI
0231 532 905 | contact@vestra.ro | www.vestra.ro

Ofertă comercială

Echipamente și Utilități

Nr.: 011128
Dată: 10.06.2026

Referința dvs.: Evaluare studiu de fezabilitate Bacau

Către: NRG CONCEPT & CONSULTING SRL
În atenția: Apetroai, Constantin
Telefon:
E-mail:

Vă mulțumim pentru solicitarea dvs. și în continuare vă transmitem propunerea noastră. Monedă: EUR

Nr.	Cod articol	Descriere	UM	Cantitate	Preț net	Valoare totală	Termen de livrare standard (zile)
Vane si Armaturi Energie Termica							
1	153025X	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 40, DN 25, actionare manuala	BUC	1	92,34	92,34	42
2	153032X	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 40, DN 32	BUC	1	105,10	105,10	42
3	153040X	Vane cu bila din otel cu trecere completa capete flansate,PN 40, DN 40	BUC	1	123,32	123,32	42
4	153050	Vane cu bila din otel cu trecere completa,capete flansate, PN 25, DN 50, actionare manuala	BUC	1	165,24	165,24	42
5	153065	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 16, DN 65, actionare manuala	BUC	1	185,22	185,22	42
6	153080	Vane cu bila din otel cu trecere completa,capete flansate, PN 16, DN 80,actionare manuala	BUC	1	237,60	237,60	42
7	153100	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 16, DN 100, actionare manuala	BUC	1	407,70	407,70	42
8	153125	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 16, DN 125, actionare manuala	BUC	1	550,26	550,26	42
9	153150	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 16, DN 150, actionare manuala	BUC	1	1.019,52	1.019,52	42
10	153200	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate,PN 16, DN 200, actionare manula	BUC	1	1.876,50	1.876,50	42
11	154251	Vane cu bila din otel cu trecere completa, capete flansate, cu actuator,PN 16, DN 250, actionare manuala	BUC	1	4.507,38	4.507,38	42
12	154301	Robinet obturator sferic (ROS) PN16 DN 300 (FLANSATI) CU REDUCTOR MANUAL FLOATING BALL (sfera este fixata pe partea superioara a bilei Trecere totala	BUC	1	5.265,00	5.265,00	42

Notă: Vă rugam să verificați conformitatea ofertei cu solicitarea dvs!

Total 14.535,18 EUR

Condiții comerciale:

PREȚURI Prețurile nu includ TVA și sunt valabile LOCO beneficiar/lucrare pentru comenzi mai mari de 2000 €, pentru fiecare grupă de produse.
LIVRARE Termenele de livrare sunt standard și vor fi confirmate la data comenzii.
GARANȚIE 24 luni
PLATĂ Conform contract,30 zile.
CALITATE Echipamentele livrate sunt insoțite de factură fiscală, certificat de garanție, declarație de conformitate și aviz de insoțire a mărfii.
VALABILITATE Prezenta ofertă este valabilă exclusiv pentru prezentul proiect, până la data de 10.07.2026.

Manager vânzări:
Cristian CRISTIAN
cristian.cristian@vestra.ro
0755 400 459

Întocmit de:
Mihai Vasilache
mihai.vasilache@vestra.ro

185

LISTA DE PRETURI 2026

Nr. 424 / 19.06.2026
Attn: NRG Concept & Consulting
Proiect : SF BACAU

SHARKY 775 - Contor de energie termica cu ultrasunete							
COD PRODUS	DN	Qn	CONEXIUNE		L (mm)	PN	PRETURI EURO fara TVA
7750015	DN15	1.5 mc/h	FILET	G3/4B	110	PN16	337.00
7750020	DN20	2.5 mc/h	FILET	G1B	130	PN16	352.00
7753525	DN25	3.5 mc/h	FILET	G5/4B	260	PN16	507.34
7750625	DN25	6 mc/h	FILET	G5/4B	260	PN16	525.34
7750032	DN32	6 mc/h	FILET	G3/2B	260	PN16	504.22
7750040	DN40	10 mc/h	FILET	G2B	300	PN16	688.32
7750050	DN50	15 mc/h	FLANSA	-	270	PN25	765.00
7750065	DN65	25 mc/h	FLANSA	-	300	PN25	856.00
7750080	DN80	40 mc/h	FLANSA	-	300	PN25	976.00
7756100	DN100	60 mc/h	FLANSA	-	360	PN25	1,055.00
7751100	DN100	100 mc/h	FLANSA	-	360	PN25	1,084.00
	ACCESORII SI OPTIUNI						
7750001	RACIRE						28.75
7750002	INCALZIRE / RACIRE						28.75
7750003	M-BUS						31.00
7750004	RADIO						26.14
7750005	INTRARE IMPULS						32.64
7750006	IESIRE IMPULS						34.37
	ADAPTOR M10x1 - 1/2						
7750007	ADAPTOR TTR (doar pentru DN15 si DN20, TTR de 5.2 mm x 45)					buc	8.57
	TECI DE ALAMA - aplicabile incepand cu DN25						
7750408	40 mm				Ø6	SET	21.00
7750409	52 mm				Ø6	SET	26.70
7750410	85 mm				Ø6	SET	37.32
	PIESE DE LEGATURA						
7750115	DN15				DN15	SET	4.52
7750120	DN20				DN20	SET	5.80
7750125	DN25				DN25	SET	10.50
7750132	DN32				DN32	SET	16.52
7750140	DN40				DN40	SET	24.64
	ALIMENTARE						
7750113	**BATERIE 3.0V C**						ECHIP. STANDARD
7750136	BATERIE 3.6V D-CELL						43.18
7750230	MODUL 230V AC						62.25
7750124	MODUL 24V AC						57.88

Preturile sunt in EURO si sunt convertibile la cursul Euro/Ron al Bancii Transilvania din ziua facturaii

Valabilitate oferta: 60 zile
Conditii de plata : conform contract
Conditii de livrare: DDP
Termen de garantie: 24 de luni de la PIF dar nu mai mult de 25 de luni de la livrare
Termen de livrare: 60-90 zile

Director General
Marian Vasile

186

Descriere RPD	Cod	PU euro	Descriere VE	Cod	PU euro
Regulator de presiune diferentiala tip ASV-PV, Dn 25, Pn 16, Kvs 4,0 mc/h,	003Z5503	98,5	Vana de echilibrare, Dn 25, cu nipluri de măsură, Pn 20, cu filet, Kvs 9,5,	003Z7010	36,3
Regulator de presiune diferentiala tip ASV-PV, Dn 32, Pn 16, Kvs 6,3 mc/h, inclusiv tub de impuls, domeniu de setare 5-25 Kpa, filet interior	003Z5504	141,3	Vana de echilibrare, Dn 32, cu nipluri de măsură, Pn 20, cu filet, Kvs 18,0, inclusiv robinet de golire	003Z7011	47,8
Regulator de presiune diferentiala tip ASV-PV, Dn 40, Pn 16, Kvs 10,0 mc/h, inclusiv tub de impuls, domeniu de setare 5-25 Kpa, filet interior	003Z5505	158,8	Vana de echilibrare, Dn 40, cu nipluri de măsură, Pn 20, cu filet, Kvs 26,0, inclusiv robinet de golire	003Z7012	57,9
Regulator de presiune diferentiala Dn 50, Pn 16, Kvs 20,0 mc/h, inclusiv tub de impuls, domeniu de setare 5-25 Kpa, filet interior	003Z5506	208,6	Vana de echilibrare, Dn 50, cu nipluri de măsură, Pn 20, cu filet, Kvs 40,0, inclusiv robinet de golire	003Z7013	71,8
Regulator de presiune diferentiala tip ASV-PV, Dn 65, Pn 16, Kvs 30,0 mc/h, inclusiv tub de impuls, cu flanse, domeniu de setare 0,2-0,4 bar	003Z0623	792,5	Vana de echilibrare, Dn 65, cu nipluri de măsură, Pn 16, cu flanse, Kvs 93,4	003Z1062	201,7
Regulator de presiune diferentiala tip ASV-PV, Dn 80, Pn 16, Kvs 48,0 mc/h, cu flanse, domeniu de setare 0,2-0,4 bar	003Z0624	912,2	Vana de echilibrare, Dn 80, cu nipluri de măsură, Pn 16, cu flanse, Kvs 122,3	003Z1063	274,5
Regulator de presiune diferentiala tip ASV-PV, Dn 100, Pn 16, Kvs 76,0 mc/h,, cu flanse, domeniu de setare 0,2-0,4 bar	003Z0625	1.049,50	Vana de echilibrare, Dn 100, cu nipluri de măsură, Pn 16, cu flanse, Kvs 200,0	003Z1064	345,3

Classified as Business

Anexa 8.1

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC CT1 PARC (PT76)					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 1.650 kW circuit încălzire; - 650 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferențial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineți izolare - Robineți cu clapeta - Robineți aerisire - Robineți golire - Filtre impurități - Reductor de presiune - Sistem de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	528.504,66	528.504,66
2	**Total (fără TVA)**				528.504,66
3	**TVA (21%)**				110.985,98
4	**VALOARE TOTALĂ**				639.490,64

Întocmit,

NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 8.2

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC CT PREFECTURĂ (PT PREFECTURĂ)					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 2.100 kW circuit încălzire; - 1.100 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferențial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineți izolare - Robineți cu clapeta - Robineți aerisire - Robineți golire - Filtre impurități - Reductor de presiune - Sistem de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	631.278,20	631.278,20
2	**Total (fără TVA)**				631.278,20
3	**TVA (21%)**				132.568,42
4	**VALOARE TOTALĂ**				763.846,63

Întocmit,

NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 8.3

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC CT GRUP ȘCOLAR A. SALIGNY (PT 78)					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 2.550 kW circuit încălzire; - 1.600 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferențial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineți izolare - Robineți cu clapeta - Robineți aerisire - Robineți golire - Filtre impurități - Reductor de presiune - Sistem de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	718.979,20	718.979,20
2	**Total (fără TVA)**				718.979,20
3	**TVA (21%)**				150.985,63
4	**VALOARE TOTALĂ**				869.964,84

Întocmit,

NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 8.4

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC TEATRUL DE VARĂ					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 400 kW circuit încălzire; - 100 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferențial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineți izolare - Robineți cu clapeta - Robineți aerisire - Robineți golire - Filtre impurități - Reductor de presiune - Sistem de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	272.528,58	272.528,58
2	**Total (fără TVA)**				272.528,58
3	**TVA (21%)**				57.231,00
4	**VALOARE TOTALĂ**				329.759,59

Întocmit,

NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

Anexa 8.5

LISTA UTILAJE – MODUL TERMIC ANAF BACĂU					
Nr. Crt.	**Utilaj**	**U.M.**	**Cantitate**	**Preț unitar (lei fără TVA)**	**Preț total (lei fără TVA)**
1	Modul termic - 2.550 kW circuit încălzire; - 1.600 kW circuit apă caldă de consum Componente principale ale modulului termic: - Schimbător de căldură cu plăci pentru încălzire - Schimbător de căldură cu plăci pentru apă caldă de consum - 2 electropompe separate încălzire - Electropompa a.c.c. - Electropompă recirculare a.c.c. - Regulator de presiune diferențial - Robinet de echilibrare - Contori de energie termica, ultrasonic - Debitmetre - Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c. - Robinet de reglare cu 2 cai pentru încălzire - Robineți izolare - Robineți cu clapeta - Robineți aerisire - Robineți golire - Filtre impurități - Reductor de presiune - Sistem de expansiune - Vas de acumulare - Tablou electric - Tablou de automatizare - Manometre - Termometre - Termorezistente - Senzori de temperatura - Senzori presiune	buc	1	508.052,82	508.052,82
2	**Total (fără TVA)**				508.052,82
3	**TVA (21%)**				106.691,09
4	**VALOARE TOTALĂ**				614.743,91

Întocmit,

NRG CONCEPT&CONSULTING S.R.L.

B. PIESE DESENATE

Nota: Actualizare Studiu de Fezabilitate: Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" - Lot 2
Sistem de proiectie: Stereo' 70;

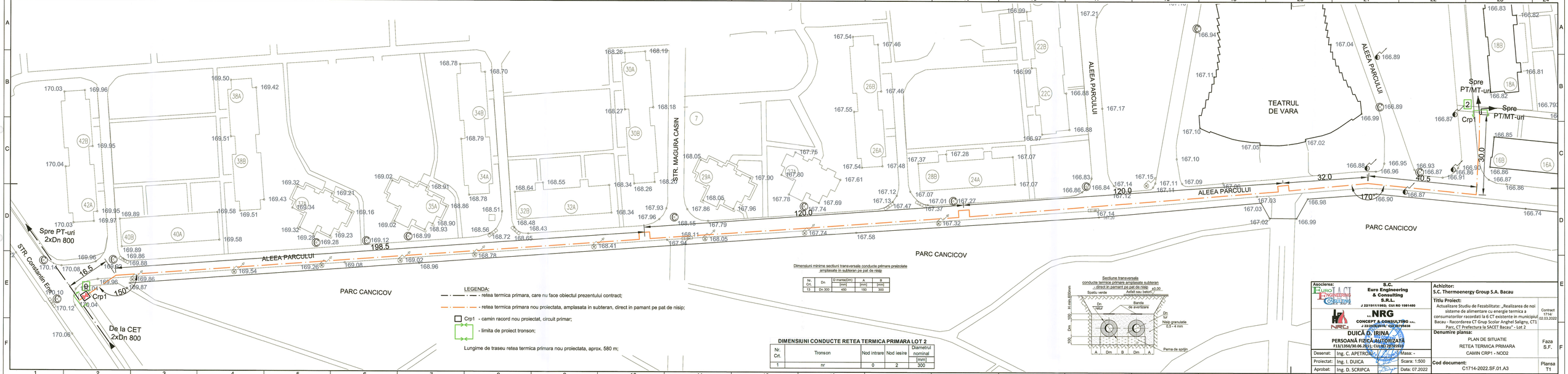
Vlad-Ioan Obada

Semnat digital de Vlad-Ioan Obada
Data: 2022.05.16 09:57:36 +03'00'

P.F.A. OBADA VLAD IOAN Categoria B, SERIA RO-IS-F-0206		Beneficiar: **S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau**	Plansa nr: P1
Specificatie:		Semnat:	Scara: 1:5000
MASURAT	ING.OBADA VLAD		
DESENAT	ING.OBADA VLAD		Data: 05. 2022
VERIFICAT	ING.CONSTANTIN APETROAI		

Titlu plansa:
PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" - Lot 2

194



Nr. Crt.	Dn	D manta(Dm) [mm]	A [mm]	B [mm]
13	Dn 300	450	150	300

DIMENSIUNI CONDUCTE RETEA TERMICA PRIMARA LOT 2

Nr. Crt.	Tronson	Nod intrare	Nod iesire	Diametrul nominal [mm]
1	nr	0	2	300

Asociatea: EURO ENGINEERING CONSULTING

S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.
J 22/1911/1999, CUI RO 11981480

S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.
J 22/2385/2016, CUI RO35795830

DUICĂ D. IRINA
PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
F13/1350/30.06.2011, CUI RO 27765930

Desenat: Ing. C. APETROAIE
Proiectat: Ing. I. DUICA
Aprobat: Ing. D. SCRIPCA

Achizitor:
S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau

Titlu Proiect:
Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" - Lot 2

Contract 1714/ 02.03.2022

Denumire plansa:
PLAN DE SITUATIE
RETEA TERMICA PRIMARA
CAMIN CRP1 - NOD2

Faza S.F.

Scara: 1:500
Data: 07.2022

Cod document: C1714-2022.SF.01 A3

Plansa T1

23 (A3: 297x1189)

LEGENDA:

- retea termica primara, care nu face obiectul prezentului contract;
- retea termica primara nou proiectata, amplasata in subteran, direct in pamant pe pat de nisip;
- MT - modul termic nou proiectat;
- viitori consumatori ce vor fi luati in calcul in dimensionarea retelei termice primare;
- retea termica secundara nou proiectata, amplasata in subteran, direct in pamant pe pat de nisip;
- consumator care va fi racordat la reteaua secundara;
- consumator care nu va fi racordat la reteaua secundara, dar va fi luat in calcul la dimensionarea retelei termice secundare;
- Crp1 - camin racord nou proiectat, circuit primar;
- Crs1 - camin racord nou proiectat, circuit secundar;
- Nc1 - nisa contorizare nou proiectata;
- limita de proiect;

1/15ap = 1 ap. bransat in prezent / 15 ap. construite
8 ap = 8 ap. luate in calcul

Lungime de traseu retea termica primara nou proiectata, aprox. 1110 m;
Lungime de traseu retea termica secundara nou proiectata PT Prefectura, aprox. 780 m;
Lungime de traseu retea termica secundara nou proiectata PT Grup Scolar, aprox. 730 m.

DIMENSIUNI CONDUCTE RETEA TERMICA PRIMARA LOT 2

Nr. Crt.	Tronson	Nod intrare	Nod iesire	Diametrul nominal [mm]
1	nr	0	2	300
2	nr	2	4	200
3	nr	2	8	250
4	nr	4	6	150
5	PT 78 - Grup Scolar A.S.	4	100	200
6	MT Teatrul de Vara	6	200	80
7	Viitori consumatori - DSP, ISCIR, OPC, CASA DE PENSII, ITM, AJOFM	6	300	125
8	nr	8	10	250
9	Viitori consumatori - Sala de sport V. A.	8	400	65
10	nr	10	12	200
11	PT 76 - PT Parc	10	500	150
12	nr	12	14	200
13	MT ANAF+Trezorerie+Posta nr. 1	12	600	125
14	nr	14	16	200
15	Viitori consumatori - Arhivele statului	14	700	65
16	Viitori consumatori - Ateneul	16	800	100
17	MT Prefectura	16	900	150

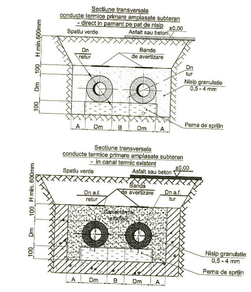
DIMENSIUNI CONDUCTE RETEA TERMICA SECUNDARA CT GRUP SCOLAR

Nr. Crt.	Tronson	Nod intrare	Nod iesire	Diametrul nominal incalzire [mm]	Diametrul apa calda de consum [mm]	Diametrul recirculare apa calda de consum [mm]
1	nr	0	0.3	150	100	50
2	Colegiul A. Saligny, Corp C	0.3	100	80	32	20
3	nr	0.3	2.3	100	50	25
4	nr	0.3	6.3	125	65	32
5	nr	0.3	12.3	125	65	32
6	nr	2.3	4.3	80	40	25
7	Colegiul A. Saligny, Cantina	2.3	102	65	32	20
8	Scoala Gimnaziala nr. 18, Corp A	4.3	104	50	32	20
9	Scoala Gimnaziala nr. 18, Corp A1	4.3	106	50	32	20
10	nr	6.3	8.3	100	65	32
11	V. Alecsandri nr. 39, Sc. A - I	6.3	108	65	32	20
12	nr	8.3	10.3	100	50	25
13	Colegiul V. Alecsandri, Internat	8.3	110	65	40	25
14	Colegiul A. Saligny, Corp E + F	10.3	112	65	40	25
15	Colegiul V. Alecsandri	10.3	114	100	32	20
16	nr	12.3	14.3	80	50	25
17	nr	12.3	18.3	80	40	25
18	nr	14.3	16.3	65	50	25
19	Colegiul A. Saligny, Corp D	14.3	116	50	32	20
20	Colegiul A. Saligny, Internat	16.3	118	50	32	20
21	Colegiul A. Saligny, Sala de sport	16.3	120	50	40	25
22	Colegiul A. Saligny, Corp A	18.3	122	65	32	20
23	Colegiul A. Saligny, Corp B	18.3	124	65	32	20

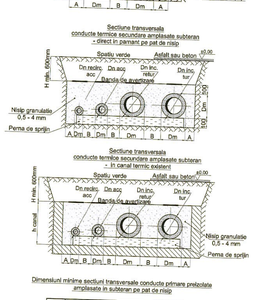
DIMENSIUNI CONDUCTE RETEA TERMICA SECUNDARA PT PREFECTURA

Nr. Crt.	Tronson	Nod intrare	Nod iesire	Diametrul nominal incalzire [mm]	Diametrul apa calda de consum [mm]	Diametrul recirculare apa calda de consum [mm]
1	nr	0	0.2	150	80	40
2	Prefectura + Consiliul Judetean + Stare Civila	0.2	144	100	40	25
3	nr	0.2	2.2	125	80	40
4	nr	2.2	4.2	100	65	32
5	nr	2.2	20.2	100	50	25
6	nr	4.2	6.2	65	32	20
7	nr	4.2	12.2	100	65	32
8	nr	6.2	8.2	50	32	20
9	I. S. Sturza nr. 3, Sc. E	6.2	100	32	25	20
10	nr	8.2	10.2	40	25	20
11	I. S. Sturza nr. 3, Sc. A, B	8.2	102	32	25	20
12	I. S. Sturza nr. 3, Sc. D	10.2	104	32	25	20
13	I. S. Sturza nr. 3, Sc. C	10.2	106	32	25	20
14	nr	12.2	13.2	100	65	32
15	Razboieni nr. 11, Sc. A	12.2	108	32	25	20
16	nr	13.2	14.2	80	50	25
17	Colegiul G. Apostru, Corp A	13.2	109	50	25	20
18	nr	14.2	18.2	80	50	25
19	Colegiul G. Apostru, Corp B	14.2	110	50	25	20
20	nr	16.2	18.2	65	50	25
21	Colegiul G. Apostru, Corp C	16.2	112	50	25	20
22	Casa	18.2	114	32	25	20
23	Colegiul G. Apostru, Corp D	18.2	116	65	50	25
24	nr	20.2	22.2	100	50	25
25	Razboieni nr. 11, Sc. B	20.2	118	32	25	20
26	nr	22.2	24.2	100	50	25
27	Razboieni nr. 11, Sc. C	22.2	120	40	25	20
28	nr	24.2	25.2	100	40	25
29	Razboieni nr. 11, Sc. D	24.2	122	32	25	20
30	nr	25.2	26.2	80	40	25
31	nr	25.2	36.2	65	32	20
32	nr	26.2	28.2	65	40	25
33	V. Alecsandri nr. 2, Sc. E	26.2	124	32	25	20
34	nr	28.2	30.2	65	32	20
35	V. Alecsandri nr. 2, Sc. D	28.2	126	40	25	20
36	nr	30.2	32.2	50	32	20
37	V. Alecsandri nr. 2, Sc. C	30.2	128	32	25	20
38	nr	32.2	34.2	50	32	20
39	V. Alecsandri nr. 2, Sc. B	32.2	130	32	25	20
40	Marasesti nr. 4, Sc. A	34.2	132	32	25	20
41	V. Alecsandri nr. 2, Sc. A	34.2	134	40	32	20
42	nr	36.2	37.2	40	32	20
43	nr	36.2	38.2	50	32	20
44	Razboieni nr. 30, Sc. B	37.2	136	32	25	20
45	Razboieni nr. 30, Sc. C	37.2	138	32	25	20
46	Razboieni 32+32BIS	38.2	140	32	25	20
47	Razboieni nr. 30, Sc. A	38.2	142	40	25	20

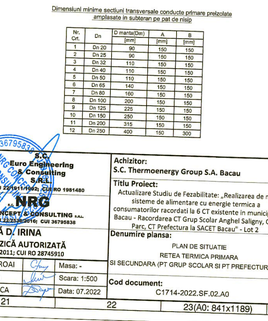
Sectiune transversala
conducte termice primare amplasate subteran
- direct in pamant pe pat de nisip



Sectiune transversala
conducte termice primare amplasate subteran
- in canal termic existent



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



Sectiune transversala
conducte termice secundare amplasate subteran
- in canal termic existent

Dimensiuni minime sectiuni transversale conducte primare preizolate amplasate in subteran pe pat de nisip

Nr. Crt.	Dn	D manta/Dan [mm]	A [mm]	B [mm]
1	Dn 20	90	150	150
2	Dn 25	90	150	150
3	Dn 32	110	150	150
4	Dn 40	110	150	150
5	Dn 50	110	150	150
6	Dn 65	140	150	150
7	Dn 80	160	150	150
8	Dn 100	200	150	150
9	Dn 125	225	150	150
10	Dn 150	280	150	150
11	Dn 200	315	150	150
12	Dn 250	400	150	300

Asocierea:
S.C. Euro Engineering Consulting S.R.L.
J40/11400/2004, CUI RO 16914400
NRG CONCEPT & CONSULTING SRL
J12/3230/2016, CUI 36795838
DUICA D. IRINA
PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
F13/1350/30.06.2011; CUI RO 28745910

Achizitor:
S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau

Titlu Proiect:
Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la C.T. existente in municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT1
Parc. CT Prefectura la SACET Bacau" - Lot 2

Contract nr.: 174 / 02.03.2022

Denumire plansa:
PLAN DE SITUATIE
RETEA TERMICA PRIMARA
SI SECUNDARA (PT GRUP SCOLAR SI PT PREFECTURA)

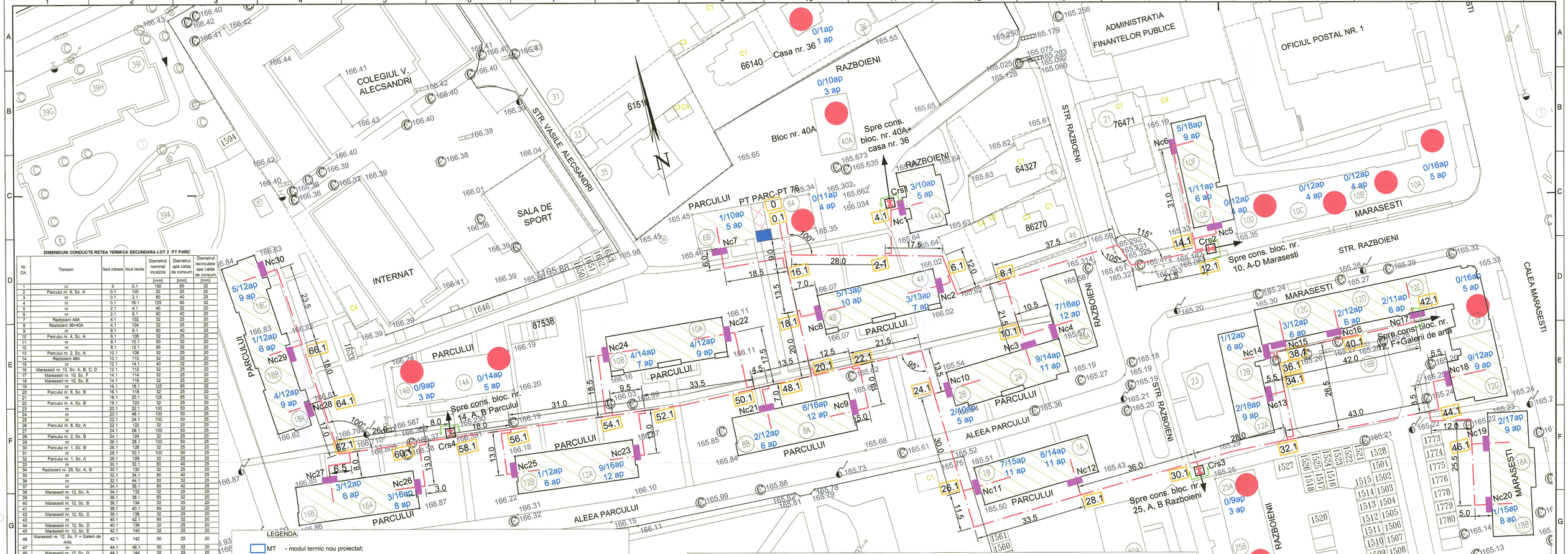
Faza: S.F.

Desenat:	Ing. C. APETROAI	Masa: -	
Proiectat:	Ing. I. DUICA	Scara: 1:500	
Aprobat:	Ing. D. SCRIPCA	Data: 07.2022	

Cod document: C1714-2022.SF.02.A0

Plansa: T2

23(A0: 841x1189)



DIMENSIUNI CONDUCTE RETEA TERMICA SECUNDARA LOT 2 PT PARC

Nr. Crt.	Tronson	Nod intrare	Nod iesire	Diametrul nominal incalzire [mm]	Diametrul apa calda de consum [mm]	Diametrul recirculare apa calda de consum [mm]
1	nr	0	0.1	150	65	32
2	Parcului nr. 6, Sc. A	0.1	100	32	25	20
3	nr	0.1	2.1	80	40	25
4	nr	0.1	16.1	125	65	32
5	nr	2.1	4.1	40	32	20
6	nr	2.1	6.1	80	40	25
7	Razboieni 44A	4.1	102	32	25	20
8	Razboieni 36+40A	4.1	104	32	25	20
9	nr	6.1	8.1	80	40	25
10	Parcului nr. 4, Sc. A	8.1	108	32	25	20
11	nr	8.1	10.1	50	32	20
12	nr	8.1	12.1	65	32	20
13	Parcului nr. 2, Sc. A	10.1	108	32	25	20
14	Razboieni 48A	10.1	110	32	25	20
15	nr	12.1	14.1	40	32	20
16	Marasesti nr. 10, Sc. A, B, C, D	12.1	112	32	25	20
17	Marasesti nr. 10, Sc. F	14.1	114	32	25	20
18	Marasesti nr. 10, Sc. E	14.1	116	32	25	20
19	nr	16.1	18.1	125	65	32
20	Parcului nr. 6, Sc. B	16.1	118	32	25	20
21	nr	18.1	20.1	125	65	32
22	Parcului nr. 4, Sc. B	18.1	120	32	25	20
23	nr	20.1	22.1	100	50	25
24	nr	20.1	48.1	100	50	25
25	nr	22.1	24.1	100	50	25
26	Parcului nr. 6, Sc. A	22.1	122	32	25	20
27	nr	24.1	26.1	100	50	25
28	Parcului nr. 2, Sc. B	24.1	124	32	25	20
29	nr	26.1	28.1	100	50	25
30	Parcului nr. 1, Sc. B	26.1	126	32	25	20
31	nr	28.1	30.1	100	50	25
32	Parcului nr. 1, Sc. A	28.1	128	32	25	20
33	nr	30.1	32.1	80	40	25
34	Razboieni nr. 25, Sc. A, B	30.1	130	32	25	20
35	nr	32.1	34.1	80	40	25
36	nr	32.1	44.1	50	32	20
37	nr	34.1	36.1	80	40	25
38	Marasesti nr. 12, Sc. A	34.1	132	32	25	20
39	nr	36.1	38.1	65	32	20
40	Marasesti nr. 12, Sc. B	36.1	134	32	25	20
41	nr	38.1	40.1	65	32	20
42	Marasesti nr. 12, Sc. C	38.1	136	32	25	20
43	nr	40.1	42.1	65	32	20
44	Marasesti nr. 12, Sc. D	40.1	138	32	25	20
45	Marasesti nr. 12, Sc. E	42.1	140	32	25	20
46	Marasesti nr. 12, Sc. F + Galerii de Arta nr	42.1	142	50	25	20
47	nr	44.1	46.1	50	32	20
48	Marasesti nr. 12, Sc. G	44.1	144	32	25	20
49	Marasesti nr. 18, Sc. B	46.1	146	32	25	20
50	Marasesti nr. 18, Sc. A	46.1	148	32	25	20
51	nr	48.1	50.1	100	50	25
52	Parcului nr. 8, Sc. B	48.1	150	32	25	20
53	nr	50.1	52.1	80	50	25
54	Parcului nr. 10, Sc. A	50.1	152	32	25	20
55	nr	52.1	54.1	80	40	25
56	Parcului nr. 12, Sc. A	52.1	154	32	25	20
57	nr	54.1	56.1	80	40	25
58	Parcului nr. 10, Sc. B	54.1	156	32	25	20
59	nr	56.1	58.1	65	40	25
60	Parcului nr. 12, Sc. B	56.1	158	32	25	20
61	nr	58.1	60.1	65	40	25
62	Parcului nr. 14, Sc. A,B	58.1	160	32	25	20
63	nr	60.1	62.1	65	32	20
64	Parcului nr. 16, Sc. A	60.1	162	32	25	20
65	nr	62.1	64.1	50	32	20
66	Parcului nr. 16, Sc. B	62.1	164	32	25	20
67	nr	64.1	66.1	40	32	20
68	Parcului nr. 18, Sc. A	64.1	166	32	25	20
69	Parcului nr. 18, Sc. C	66.1	168	32	25	20
70	Parcului nr. 18, Sc. B	66.1	170	32	25	20

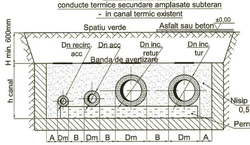
LEGENDA:

- MT - modul termic nou proiectat;
- retea termica secundara nou proiectata, amplasata in subteran, direct in pamant pe pat de nisip;
- consumator care va fi racordat la reteaua secundara;
- consumator care nu va fi racordat la reteaua secundara, dar va fi luat in calcul la dimensionarea retelei termice secundare;
- Crs1 - camin racord nou proiectat, circuit secundar;
- Nc1 - nisa contorizare nou proiectata;
- limita de proiect;

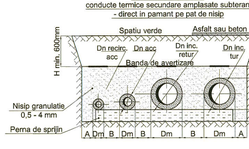
1/15ap = 1 ap. bransat in prezent / 15 ap. construite
8 ap = 8 ap. luate in calcul

Lungime de traseu retea termica secundara nou proiectata PT 76 Parc, aprox. 1140 m.

Sectiune transversala
conducte termice secundare amplasate subteran
- in canal termic existent



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



Dimensiuni minime sectiuni transversale conducte primare preizolate amplasate in subteran pe pat de nisip

Nr. Crt.	Dn	D manta(Dm) [mm]	A [mm]	B [mm]
1	Dn 20	90	150	150
2	Dn 25	90	150	150
3	Dn 32	110	150	150
4	Dn 40	110	150	150
5	Dn 50	110	150	150
6	Dn 65	140	150	150
7	Dn 80	160	150	150
8	Dn 100	200	150	150
9	Dn 125	225	150	150
10	Dn 150	250	150	150

Asocierea:
EURO ENGINEERING CONSULTING
CASI

S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.
J 22/1911/1992, CUI RO 1981480

S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.
J 22/2836/2016, CUI 35734538

DUICĂ D. IRINA
PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
F13/1350/30.06.2011; CUI RO 29745910

Desenat:	Ing. C. APETROAI	Masa: -
Proiectat:	Ing. I. DUICA	Scara: 1:500
Aprobat:	Ing. D. SCRIPCA	Data: 07.2022

Achizitor:
S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau

Titlu Proiect:
Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" - Lot 2

Contract 1714/ 02.03.2022

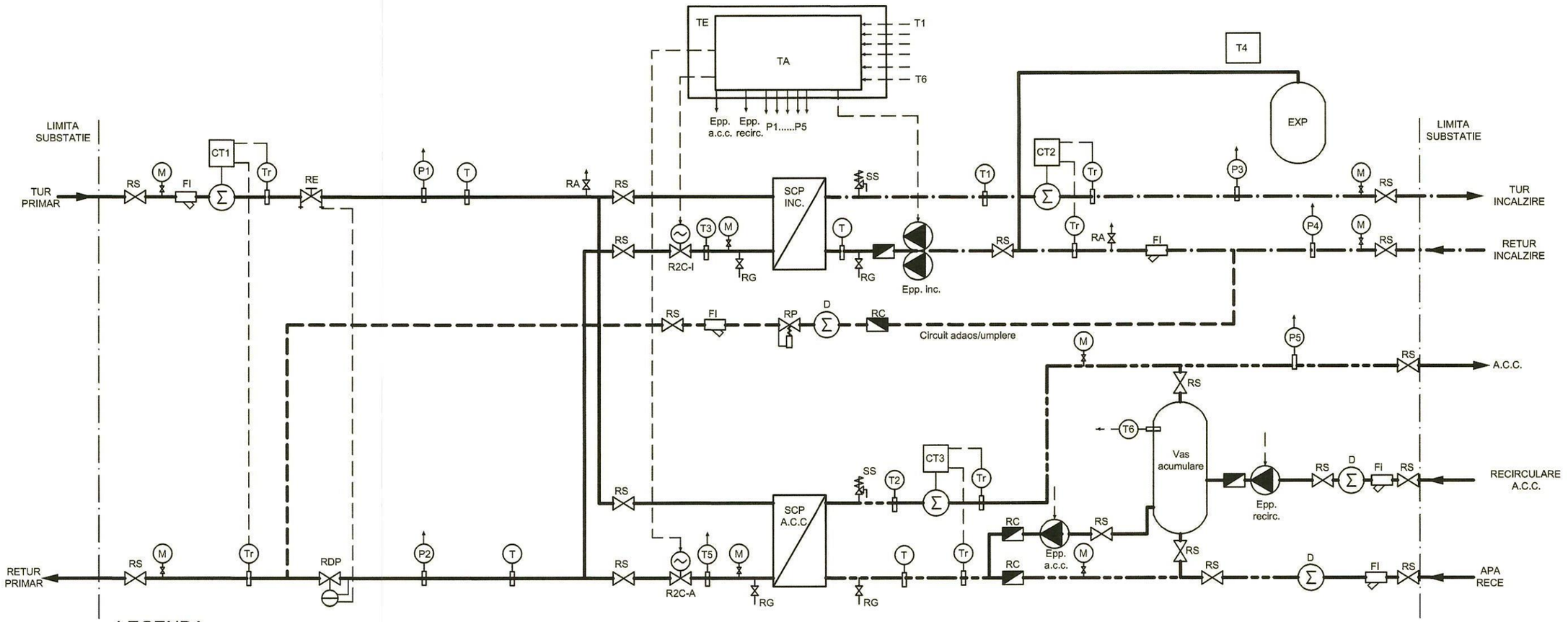
Denumire plansa:
PLAN DE SITUATIE RETEA TERMICA SECUNDARA PT 76 PARC

Faza S.F.

Cod document:
C1714-2022.SF.03.A2

Plansa T3

18(420*945)



LEGENDA:

SCP inc.	- Schimbator de caldura cu placi pentru incalzire
SCP a.c.c.	- Schimbator de caldura cu placi pentru apa calda de consum
Epp. inc	- Electropompe incalzire
Epp. a.c.c.	- Electropompa apa calda de consum
Epp. recirc.	- Electropompa recirculare apa calda de consum
RDP	- Regulator de presiune diferential
RE	- Robinet de echilibrare
CT1,2,3	- Contor de energie termica, ultrasonic
D	- Debitmetru
R2C-A	- Robinet de reglare cu 2 cai pentru a.c.c.
R2C-I	- Robinet de reglare cu 2 cai pentru incalzire
RS	- Robinet izolare
RC	- Robinet cu clapet
RA	- Robinet aerisire
RG	- Robinet golire
FI	- Filtru impuritati
RP	- Reductor de presiune
EXP	- Vas de expansiune
TE	- Tablou electric
TA	- Tablou de automatizare
M	- Manometru
T	- Termometru
Tr	- Termorezistenta
T1... .T6	- Senzor de temperatura
P1.....P5	- Senzor presiune
SS	- Supapa de siguranta

Asocierea:

S.C. Euro Engineering & Consulting S.R.L.
J 22/1911/1992; CUI RO 1981480

S.C. NRG CONCEPT & CONSULTING S.R.L.
J 22/2538/2016; CUI 36795838

DUICĂ D. IRINA
PERSOANĂ FIZICĂ AUTORIZATĂ
F13/1350/30.06.2011; CUI RO 28745910

Desenat:	Ing. C. APETROAI		Masa: -
Proiectat:	Ing. I. DUICA		Scara: %
Aprobat:	Ing. D. SCRIPCA		Data: 07.2022

Achizitor:
S.C. Thermoenergy Group S.A. Bacau

Titlu Proiect:
Actualizare Studiu de Fezabilitate: „Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau" - Lot 2

Contract 1714/ 02.03.2022

Denumire plansa:
SCHEMA TERMOMECANICA MODUL TERMIC

Faza S.F.

Cod document:
C1714-2022.SF.04.A3

Plansa T4

8 (A3:297*420)

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

Anexa nr. 2 la HCL nr. 339 din 30.07.2026

Caracteristicile principale si indicatorii tehnico-economici prevăzuți în documentațiiletehnico-economice,
faza Studiu de Fezabilitate (SF) - actualizat,
pentru obiectivul de investiții:

„Realizarea de noi sisteme de alimentare cu energie termica a consumatorilor racordati la 6 CT existente in Municipiul Bacau - Racordarea CT Grup Scolar Anghel Saligny, CT 1 Parc, CT Prefectura la SACET Bacau"

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL BACĂU**
AMPLASAMENT: **Intravilanul municipiului Bacău**
ADRESA: **Calea Mărășești, Str. Războieni, Aleea Parcului, Str. Vasile Alecsdandri, Str. Ioniță Sandu Sturza, Str. dumbrava Roșie.**

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

Conform documentației tehnico-economice actualizate, principalii indicatori ai investiției sunt următorii:

A. Indicatori financiari
- Valoarea totală a investiției: **54.478.155,09 lei** fără TVA, respectiv **65.836.619,95 lei** cu TVA;
- din care construcții-montaj (C+M): **34.662.459,97 lei** fără TVA, respectiv **41.941.576,56 lei** cu TVA.

B. Indicatori fizici
- extinderea rețelei termice primare cu **1.690 m** traseu de conducte termice, cu diametre cuprinse între **Dn 80 și Dn 300 mm**;
- montarea unui modul termic în incinta fiecăreia dintre centralele termice:
  - CT 1 Parc – **1.650 kW** încălzire și **650 kW** apă caldă de consum;
  - CT Prefectură – **2.100 kW** încălzire și **1.100 kW** apă caldă de consum;
  - CT Grup Școlar Anghel Saligny – **2.550 kW** încălzire și **1.600 kW** apă caldă de consum;
- montarea unui modul termic în camera tehnică a Teatrului de Vară, cu puterea de **400 kW** pentru încălzire și **100 kW** pentru prepararea apei calde de consum;
- montarea unui modul termic în camera tehnică a ANAF Bacău, cu puterea de **1.650 kW** pentru încălzire și **400 kW** pentru prepararea apei calde de consum;
- extinderea și reabilitarea rețelelor termice secundare pe o lungime de **2.650 m**, prin scoaterea din subsol a tronsoanelor comune, realizarea de racorduri individuale către fiecare scară de bloc/bloc/consumator și reabilitarea rețelelor existente.

C. Durata de realizare
- **16 luni.**

D. Indicatori de eficiență energetică

- economie de energie primară (gaze naturale): **1.958,86 tep/an**;
- reducerea emisiilor de bioxid de carbon: **13.039,05 t CO_2/an**;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: **13.113,26 t CO_2 echivalent/an**.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IONEL CONDURAT

SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV,
ROMICĂ CHINDRUȘ

t. +40(234) 581 849
f. +40(234) 588 757
Str.Pictor Theodor Aman, nr.94 C, cod 600154
@. contactprimarie@primariabacau.ro