ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

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

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție: „Realizarea racordului termic primar și montarea unui mini-punct termic la Liceul Teoretic Lucian Blaga, Aleea Posada nr. 1 Municipiul Oradea"

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 26.02.2026;

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție: „Realizarea racordului termic primar și montarea unui mini-punct termic la Liceul Teoretic Lucian Blaga, Aleea Posada nr. 1 Municipiul Oradea";

Având în vedere Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 108403 din data de 19.02.2026;

Analizând Raportul de specialitate înregistrat cu numărul 108396 din data de 19.02.2026, întocmit de către Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice, prin care propune Consiliului Local al municipiului Oradea, aprobarea proiectului menționat mai sus;

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum este aceasta descris în Nota de Fundamentare nr. 2471/17.02.2026, întocmită de către societatea S.C. Termoficare Oradea S.A., în calitate de beneficiar al obiectivului de investiții, ținând cont și de Procesul Verbal de Avizare nr. 2425/17.02.2026, prin care Comisia Tehnică de Avizare a S.C. Termoficare Oradea S.A. avizează documentația tehnico-economică, este necesară aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici.

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

- Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, actualizată;

Văzând avizul consultativ al Comisiei de Specialitate a Consiliului Local;

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. c), lit. d), alin. (4) lit. a) și lit. d), alin. (7) lit. n), art.139 alin. (3), lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonața de Urgență nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

H o t ă r ă ş t e:

Art. 1. Se aprobă studiul de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții: „Realizarea racordului termic primar și montarea unui mini-punct termic la Liceul Teoretic Lucian Blaga, Aleea Posada nr. 1 Municipiul Oradea", conform anexei, cu următoarele:

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite: ..... primarul municipiului Oradea
Beneficiar: .....S.C. Termoficare Oradea S.A.

Indicatori Maximali

Curs euro 5,0716 lei/euro valabil la data de 08.09.2025

Valoarea totală a investiției:	1.347.783 lei inclusiv TVA
din care constructii montaj C+M:	886.025 lei inclusiv TVA

Capacităţi - Indicatori Minimali

- Rețea transport DN50 (O60,3 x 3,6)/125 mm – 138 metri
- Rețea distribuție DN50/125 mm – 215 metri
- Modul Termic – putere încălzire 310kw, putere ACC 150 KW, vas acumulare apă caldă 1000 litri

Durata de realizare a lucrărilor pe șantier este de 3 luni.

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

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei Hotărâri se încredinţează S.C. Termoficare Oradea S.A., prin grija Direcției Tehnice – Compartimentul Documentații Tehnico-Economice.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului judetului Bihor;
- Primarul Municipiului Oradea;
- Directia Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- S.C. Termoficare Oradea S.A., prin grija Direcției Tehnice - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

[redacted]

[redacted]

Oradea, 26 februarie 2026
Nr. 122

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

S.C.GLOBAL PROIECT S.R.L. Str.Primariei nr.18, Oradea, J/05/882/2001 RO 14312282 e-mail globalproinstal@gmail.com TEL/FAX.0040259478818, 0040359800833

SC GLOBAL PROIECT SRL

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

INVESTITIA: **REALIZAREA RACORDULUI TERMIC PRIMAR SI MONTAREA UNUI MINI PUNCT TERMIC LA LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, ALEEA POSADA NR.1**

FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**
PROIECT NR.**4462/2023**

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

SEF PROIECT: **ing.IUONAS DOINA**

PROIECTANT: **ing.IUONAS DOINA**

BORDEROU

PIESE SCRISE

PAGINA DE RESPONSABILITATI

BORDEROU PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI;

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE PROPUSE SPRE ANALIZĂ

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.5.OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

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

3.1.PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

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

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.4.STUDII DE SPECIALITATE

4.ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU PROPUS

4.1.PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ

4.2.ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CE POT AFECTA INVESTIȚIA

4.3.SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

4.4.SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

4.5.ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII

4.6.ANALIZA FINANCIARĂ

4.7.ANALIZA ECONOMICĂ

4.8.ANALIZA DE SENZITIVITATE

4.9.ANALIZA DE RISCURI

5.SCENARIUL OPTIM, RECOMANDAT

5.1.COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE

5.2.SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

5.3.DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM

5.4.PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

5.5.NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

6.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1.INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

8.CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

BREVIAR DE CALCUL LICEU

BREVIAR DE CALCUL GRADINITA

BREVIAR DE CALCUL LICEU+GRADINITA

FISA TEHNICA NR.1 MODUL

ANEXA I DEVIZE PE OBIECTE SCENARIU 1 RECOMANDAT

ANEXA II: DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT

ANEXA III DEVIZE PE OBIECTE SCENARIU 2 NERECOMANDAT

ANEXA IV: DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT

ANEXA V GRAFICUL DE ESALONARE A INVESTITIEI

PIESE DESENATE

1 PLAN DE INCADRARE IN ZONA

2RT PLAN DE SITUATIE SCENARIU 1 RECOMANDAT

3RT PLAN DE SITUATIE SCENARIU 2 NERECOMANDAT

4RT PROFIL TRANSVERSAL

1M SCHEMA MODUL

STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1.DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII

"REALIZAREA RACORDULUI TERMIC PRIMAR SI MONTAREA UNUI MINI PUNCT TERMIC LA LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, ALEEA POSADA NR.1"

1.2.ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

1.3.ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

SC TERMOFICARE ORADEA SA

1.4.BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: MUNICIPIUL ORADEA

1.5.ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

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

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE

Nu a fost intocmit studiu de prefezabilitate.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

S-au realizat o serie de investiţii pentru eficientizarea şi modernizarea SACET, derulate de Primăria Municipiului Oradea, pentru "Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Oradea pentru perioada 2009-2028 în scopul conformării la legislaţia de mediu şi a creşterii eficienţei energetice", prin care: în etapa 1 - finanţată prin Programul Operaţional Sectorial Mediu, s-a realizat o nouă sursă (centrală) de producere a energiei termice si electrice în cogenerare (CET) şi s-au modernizat 17,5 km de reţea termică de transport; în etapa a 2-a - finanţată prin Programul Operaţional Infrastructură Mare, s-au modernizat 20,2 km de reţea termică de transport;

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

În prezent Liceul teoretic Lucian Blaga si Gradinita cu program prelungit nr.20, sunt alimentate din rețeaua secundară aferentă PT 103.

Primăria municipiului Oradea are în desfășurare doua obiective :

1. Obiectivul ***„Cresterea eficientei energetice a Gradinitei cu program prelungit nr.20, Municipiul Oradea"*** realizat cu fonduri din Planul Național de Redresare și Reziliență **P.N.R.R.** care finanțeaza lucrări de creștere a eficienței energetice a fondului construit existent.

Renovarea energetică a clădirii ***Gradinitei cu program prelungit nr.20***, s-a realizat prin aplicarea unor soluții de termoizolație eficiente (pereti exteriori, planseu peste ultimul nivel, ferestre si usi) schimbarea tâmplăriilor cu soluții eficiente; refacerea completă a instalațiilor termice; reabilitarea instalaţiilor pentru prepararea, distribuţia şi utilizarea agentului termic pentru încălzire şi a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare şi climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum şi achiziţionarea şi instalarea echipamentelor aferente şi racordarea la sistemele de încălzire centralizată: utilizarea surselor regenerabile de energie; implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătăţirea eficienţei energetice şi monitorizarea consumurilor de energie.

2. Obiectivul ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea"***, realizat cu fonduri din Planul Național de Redresare și Reziliență **P.N.R.R.** care finanțeaza lucrări de creștere a eficienței energetice a fondului construit existent.

Renovarea energetică a clădirii Liceului Lucian Blaga, se realizeaza prin aplicarea unor soluții de termoizolație eficiente (pereti exteriori, planseu peste ultimul nivel, ferestre si usi) schimbarea tâmplăriilor cu soluții eficiente; refacerea completă a instalațiilor termice; reabilitarea instalaţiilor pentru prepararea, distribuţia şi

utilizarea agentului termic pentru încălzire şi a apei calde de consum, a sistemelor de ventilare şi climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum şi achiziţionarea şi instalarea echipamentelor aferente şi racordarea la sistemele de încălzire centralizată (Punct termic): utilizarea surselor regenerabile de energie; implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătăţirea eficienţei energetice şi monitorizarea consumurilor de energie.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENTELOR - nu s-a facut.

2.4. ANALIZA CERERII DE SERVICII IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII OBIECTIVULUI DE INVESTITII - s-a facut pentru investitia ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea".***

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prezentul studiu de fezabilitate are ca obiectiv realizarea unei extinderi a rețelei de transport din această zonă și montarea unui mini-punct termic in cladirea Liceului Lucian Blaga, din care sa se alimenteze cu energie termica si apa calda menajera atat cladirea liceului Lucian Blaga cat si cladirea Gradinitei cu program prelungit nr.20.

Racordul se va realiza din rețeaua de transport a energiei termice existentă în zonă, respectiv din racordul PT 103, 2 x DN 150/250, de pe str.Șelimbărului.

In punctul termic 103, s-au prevăzut vane de secționare dn50, pn25, montate cu flanse.

Extinderea retelei termice primare si reteaua secundara nou proiectate vor fi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin.

Se va procura și monta un mini-punct termic care va alimenta cu energie termica si apa calda menajera atat cladirea liceului Lucia Blaga cat si cladirea Gradinitei cu program prelungit nr.20. Acesta se va monta în camera tehnică existenta in cladirea Liceului Lucian Blaga.

Se va racorda imobilul Gradinitei la noul punct termic cu retele secundare preizolate montate ingropat partial in

curtea liceului partial in curtea gradinitei si aparent in subsol.

Racordul termic primar si reteaua secundara nou proiectate vor fi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin.

Solutiile propuse in studiu urmăresc realizarea următoarelor obiective:

- asigurarea cu agent termic pentru incalzire si producere apa calda menajera la costuri economice;
- monitorizarea stării conductelor şi a principalilor parametri de funcţionare;
- asigurarea livrării agentului termic la parametri cantitativi şi calitativi solicitaţi de consumatori.
- introducerea de echipamente noi, cu durata de viata mare si cu inalt grad de fiabilitate;
- asigurarea functionării economice a instalaţiilor;
- monitorizarea stării principalilor parametri de funcţionare ai sistemului in punctele importante ale sistemului si integrarea lor intr-un dispecerat tip SCADA, pentru realizarea controlului şi a efectuării comenzilor de reglare din dispecerat.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A DOUĂ SCENARII/OPŢIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

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

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

SCENARIUL 1 - traseu conform plan 2RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

SCENARIUL 2 - traseu conform plan 3RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

SCENARIUL 1 – TRASEU CONFORM PLAN 2RT

3.1.PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: Judetul Bihor, localitatea Oradea, str.Aleea Posada. Racordului termic primar se amplaseaza partial in carosabilul strazii Aleea Posada, partial in spatiul verde, pe domeniu public, partial in curtea scolii. Modulul termic se amplaseaza in cladirea existenta.

Racordul termic secundar se amplaseaza partial ingropat: in curtea scolii, in trotuarul strazii Aleea Posada, in spatiul verde si in curtea gradinitei; partial aparent in subsolul gradinitei.

B) RELAŢII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ŞI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE; str.aleea Posada, str.Selimbarului.

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

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

E) DATE CLIMATICE ŞI PARTICULARITĂŢI DE RELIEF;

Judetul Bihor, localitatea Oradea.

Relieful: La altitudinea de 120 m, deasupra nivelului marii, in Câmpia Banato-Crisana.

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

F) EXISTENȚA UNOR:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(IV) DATE GEOTEHNICE OBȚINUTE DIN: PLANURI CU AMPLASAMENTUL FORAJELOR, FIȘE COMPLEXE CU REZULTATELE DETERMINĂRILOR DE

LABORATOR, ANALIZA APEI SUBTERANE, RAPORTUL GEOTEHNIC CU RECOMANDĂRILE PENTRU FUNDARE ȘI CONSOLIDĂRI, HĂRȚI DE ZONARE GEOTEHNICĂ, ARHIVE ACCESIBILE, DUPĂ CAZ; nu s-au luat in calcul

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

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

Importanta obiectivului conform prevederilor P100/2013 este **III** (Constructii de importantã normalã).

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

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

La elaborarea documentaţiei s-a tinut seama de următoarele:

- asigurarea parametrilor tehnici de funcţionare;
- asigurarea siguranţei în funcţionare;
- costuri de investiţie cât mai reduse, în condiţiile de la punctul anterior;
- întreruperea furnizării energiei termice către clienţi pe o durată cât mai mică pe perioada realizării lucrărilor şi a punerii în funcţiune.

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII;

Circuit termic primar:

- temperatura intrare/ieșire iarna: 120°C/60°C
- temperatura intrare/ieșire vara: 70°C/35°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 130°C
- presiune nominală: 16 bar;

Circuit termic secundar încălzire:

- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 90°C
- presiunea nominală: 6 bar

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:

- temperatura intrare/ieșire: 10/60°C

- presiune nominală rețea apă rece: 10 bar.

Modulul termic

Schema propusă pentru Punctul termic este schema de racordare în paralel a schimbătoarelor de căldură prevăzute.

Prepararea apei calde de consum a fost prevăzută, în regim de acumulare într-un acumulator de apă caldă de consum, dimensionat astfel în cât să preia vârfurile de sarcină, astfel încât consumul de agent termic primar să fie cvasi-constant la intrarea în schimbătorul de căldură pentru prepararea apei calde.

Punctul termic va fi prevăzut a fi executat și testat în fabrică, conform Normelor Europene în vigoare în ceea ce privește echipamentele sub presiune - Directiva 2014/68/UE.

Caracteristicile tehnice ale modului termic:

1. incalzire 310 kW;
2. apa calda menajera 150kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

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

Soluţia tehnică de instalare a conductelor subterane in sistem preizolat, presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolaţie din spumă rigidă de poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă de mare duritate, amplasate direct in pământ, pe pat de nisip.

Conductele preizolate sunt prevăzute cu sistem de senzori (conductori electrici) incorporaţi in spumă, in scopul supravegherii nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

Soluţia de instalare in sistem preizolat oferă o serie de avantaje, printre care:

• pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretanice la 50°C este de 0,027 W/mK);
• durate de viaţă de 30 de ani şi mai mari;

• siguranţa sporită în exploatare (sistemul de avertizare al eventualelor incidente inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă şi localizarea cu precizie a acestora);
• eliminarea practic a pierderilor de agent termic în reţele;
• durata mică de execuţie a lucrărilor de şantier;
• ocuparea unor spaţii reduse în teren;
• costuri reduse de întreţinere şi exploatare a reţelelor.

-ECHIPAREA ŞI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCŢIUNII PROPUSE.

Caracteristicile tehnice ale modului termic:

1. incalzire 310 kW;
2. apa calda menajera 150kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI: SCENARIUL 1

COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii:

Investitia s-a structurat pe trei obiecte, astfel:

OBIECT 1 **Racord termic ANEXA I**
OBIECT 2 **Montare modul termic ANEXA I**
OBIECT 3 **Retea termica secundara ANEXA I**

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 ANEXA II

- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAŢĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, 1% DIN VALOAREA INVESTITIEI.

3.4.STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCŢIE DE CATEGORIA ŞI CLASA DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIILOR, DUPĂ CAZ:
- STUDIU TOPOGRAFIC;
- STUDIU GEOTEHNIC SAU STUDII DE ANALIZĂ ŞI DE STABILITATE A TERENULUI; nu s-au facut
- STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC; nu s-au facut
- STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENŢĂ RIDICATĂ PENTRU CREŞTEREA PERFORMANŢEI ENERGETICE: **Investiţia in realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea atât a liceului cat si a gradinitei, achiziţia şi montarea unui modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a**

liceului si a gradinitei, racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate, va genera CRESTEREA PERFORMATEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE TERMOFICARE PRIN RECUPERAREA pierderilor de energie termica de pe reteaua de secundar, si eliminarea costului reparatiilor.

- STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE; nu s-a facut
- RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII; nu este cazul
- STUDIU PEISAGISTIC nu este cazul
- STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE; nu este cazul
-STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI nu este cazul

3.5.GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI ANEXA III

SCENARIUL 2 - TRASEU CONFORM PLAN 3RT

3.1.PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: Judetul Bihor, localitatea Oradea, str.Aleea Posada.

B) RELAȚII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE; str.Aleea Posada, str.Selimbarului.

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

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

E) DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF;

Judetul Bihor, localitatea Oradea.

Relieful: La altitudinea de 120 m, deasupra nivelului marii, in Câmpia Banato-Crisana.

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

F) EXISTENȚA UNOR:

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

Prin certificatul de urbanism s-au solicitat avize de coexistenta de la detinatorii de retele subterane. Daca prin avizele de amplasament se va stabili ca exista alte

utilitati in zona, se va solicita asistenta inainte de inceperea sapaturilor. In zonele de intersectie, sapatura se va efectua manual, retelele intalnite vor fi protejate si sprijinite.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Importanta obiectivului conform prevederilor P100/2013 este **III** (Constructii de importantã normalã).

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

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

La elaborarea documentaţiei s-a tinut seama de următoarele:

- asigurarea parametrilor tehnici de funcţionare;
- asigurarea siguranţei în funcţionare;
- costuri de investiţie cât mai reduse, în condiţiile de la punctul anterior;
- întreruperea furnizării energiei termice către clienţi pe o durată cât mai mică pe perioada realizării lucrărilor şi a punerii în funcţiune.

CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

Circuit termic primar:

- temperatura intrare/ieșire iarna: 120°C/60°C
- temperatura intrare/ieșire vara: 70°C/35°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 130°C
- presiune nominală: 16 bar;

Circuit termic secundar încălzire:

- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 90°C
- presiunea nominală: 6 bar

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:

- temperatura intrare/ieșire: 10/60°C
- presiune nominală reţea apă rece: 10 bar.

Modulul termic

Schema propusă pentru Punctul termic este schema de racordare în paralel a schimbătoarelor de căldură prevăzute.

Prepararea apei calde de consum a fost prevăzută, în regim de acumulare într-un acumulator de apă caldă de consum, dimensionat astfel în cât să preia vârfurile de sarcină, astfel încât consumul de agent termic primar să fie cvasi-constant la intrarea în schimbătorul de căldură pentru prepararea apei calde.

Punctul termic va fi prevăzut a fi executat și testat în fabrică, conform Normelor Europene în vigoare în ceea ce privește echipamentele sub presiune - Directiva 2014/68/UE.

Caracteristicile tehnice ale modului termic:

1. incalzire 310 kW;
2. apa calda menajera 150kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

Agentul termic secundar:

Circuit termic secundar încălzire:

temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 90°C
presiunea nominală: 6 bar

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:

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

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

Soluţia tehnică de instalare a conductelor subterane in sistem preizolat, presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolaţie din spumă rigidă de poliuretan şi manta de protecţie din polietilenă de mare duritate, amplasate direct in pământ, pe pat de nisip.

Conductele preizolate sunt prevăzute cu sistem de senzori (conductori electrici) incorporaţi in spumă, in scopul supravegherii nivelului umidităţii izolaţiei şi localizării eventualelor defecte.

Soluţia de instalare in sistem preizolat oferă o serie de avantaje, printre care:

• pierderi minime în transportul căldurii (coeficient de conductivitate termică al spumei poliuretanice la 50°C este de 0,027 W/mK);
• durate de viaţă de 30 de ani şi mai mari;
• siguranţa sporită în exploatare (sistemul de avertizare al eventualelor incidente inclus în spuma de poliuretan asigură depistarea rapidă şi localizarea cu precizie a acestora);
• eliminarea practic a pierderilor de agent termic în reţele;
• durata mică de execuţie a lucrărilor de şantier;
• costuri reduse de întreţinere şi exploatare a reţelelor.

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI: SCENARIUL 2

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

Investitia s-a structurat pe trei obiecte, astfel:

OBIECT 1 **Racord termic ANEXA III**
OBIECT 2 **Montare modul termic ANEXA III**
OBIECT 3 **Retea termica secundara ANEXA III**

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 ANEXA IV

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

- STUDIU TOPOGRAFIC;
- STUDIU GEOTEHNIC ȘI/SAU STUDII DE ANALIZĂ ȘI DE STABILITATE A TERENULUI; nu s-au facut
- STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC; nu s-au facut
- STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE

Investiţia in realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea atât a liceului cat si a gradinitei, achiziţia şi montarea unui modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei, racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate, va genera CRESTEREA PERFORMATEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE TERMOFICARE PRIN RECUPERAREA pierderilor de energie termica de pe reteaua de secundar, si eliminarea costului reparatiilor.

- STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE; nu s-a facut
- RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII ALE CĂROR AMPLASAMENTE URMEAZĂ A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZĂ DE UTILITATE PUBLICĂ; nu este cazul
- STUDIU PEISAGISTIC ÎN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTIȚII CARE SE REFERĂ LA AMENAJĂRI SPAȚII VERZI ȘI PEISAJERE; nu este cazul
- STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE; nu este cazul
-STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI nu este cazul.

3.5.GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI ANEXA V

4.ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMICE PROPUS

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

Au fost analizate cele doua scenarii:

SCENARIUL 1 – VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

TRASEU CONFORM PLAN 2RT - SCENARIUL 1 SCENARIUL 1 - traseu conform plan 2RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

SCENARIUL 2 –VARIANTA CU INVESTIŢIE MAXIMĂ

TRASEU CONFORM PLAN 3RT - SCENARIUL 2 - traseu conform plan 3RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific

vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

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

4.2.ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIŢIA - nu este cazul

4.3.SITUAŢIA UTILITĂŢILOR ŞI ANALIZA DE CONSUM:

-NECESARUL DE UTILITĂŢI ŞI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ;

Conform breviar de calcul anexat

- necesarul de apa rece este: Qmax = 3,82mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 206.600kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 40.500kcal/h

-SOLUŢII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂŢILOR NECESARE.

Alimentarea cu apa rece a modulului termic se va face din bransamentul cladirii.

Alimentarea cu energie electrica se va face din instalatia cladirii. Tabloul de comanda al modulului termic va fi racordat la instalaţia electrica interioara a clădirii, cu branşament in tabloul electric de distribuţie. Alimentarea tabloului va fi prevăzuta cu contor de energie electrica.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

Prezentul studiu de fezabilitate are ca obiectiv realizarea unei extinderi a rețelei de transport din această zonă și montarea unui mini-punct termic pentru Liceului teoretic Lucian Blaga si a Gradinitei cu program prelungit nr.20 Racordul se va realiza din rețeaua de transport a energiei termice existentă în zonă, respectiv din racordul PT 103, 2 x DN 150/250.

In punctul termic 103, s-au prevăzut vane de secționare dn50, pn25, montate cu flanse.

Se va procura și monta un mini-punct termic care va alimenta imobilul in curs de modernizare al Liceului teoretic Lucian Blaga si Gradinita cu program prelungit nr.20. Acesta se va monta în camera tehnică existenta.

Racordului termic primar se amplaseaza partial in carosabilul strazii Aleea Posada, partial in spatiul verde, pe domeniu public, partial in curtea scolii. Modulul termic se amplaseaza in cladirea existenta.

Racordul termic secundar se amplaseaza partial ingropat: in curtea scolii, in trotuarul strazii Aleea Posada, in spatiul verde si in curtea gradinitei; partial aparent in subsolul gradinitei.

Racordul termic primar si reteaua secundara nou proiectate vor fi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin.

Solutiile propuse in studiu urmăresc realizarea următoarelor obiective:

- asigurarea cu agent termic pentru incalzire si producere apa calda menajera la costuri economice;
- monitorizarea stării conductelor şi a principalilor parametri de funcţionare;
- asigurarea livrării agentului termic la parametri cantitativi şi calitativi solicitaţi de consumatori.
- introducerea de echipamente noi, cu durata de viata mare si cu inalt grad de fiabilitate;
- asigurarea functionării economice a instalaţiilor;
- monitorizarea stării principalilor parametri de funcţionare ai sistemului in punctele importante ale sistemului si integrarea lor intr-un dispecerat tip SCADA, pentru realizarea controlului și a efectuării comenzilor de reglare din dispecerat.

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

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

- ÎN FAZA DE REALIZARE nu se creaza locuri de munca
- ÎN FAZA DE OPERARE se creaza locuri de munca pentru asigurarea intretinerii modulului, se estimeaza un necesar de **0,1 persoane pt un modul nou montat.**

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

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

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII

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

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ- **a fost facuta pentru investitia: *„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”.***

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE:

HG 907/2016

ANEXA 4 Continut cadru studiu de fezabilitate

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

4.8. Analiza de senzitivitate *3)

Notă

*3) Prin excepţie de la prevederile pct. 4.7 şi 4.8, în cazul obiectivelor de investiţii a căror valoare totală estimată nu depăşeşte pragul pentru care documentaţia tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare,

se elaborează analiza cost-eficacitate.

Legea 500/2002 actualizata Aprobarea proiectelor de investiţii publice **Articolul 42**(1) Documentaţiile tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii noi, documentaţiile de avizare a lucrărilor de intervenţii, respectiv notele de fundamentare privind necesitatea şi oportunitatea efectuării cheltuielilor aferente celorlalte categorii de investiţii incluse la poziţia C «Alte cheltuieli de investiţii» care se finanţează, potrivit legii, din fonduri publice, se aprobă de către:a) Guvern, pentru valori mai mari de 30 milioane lei;b) ordonatorii principali de credite, pentru valori cuprinse între 5 milioane lei şi 30 milioane lei;c) ceilalţi ordonatori de credite, pentru valori până la 5 milioane lei, cu acordul prealabil al ordonatorului principal de credite cu privire la necesitatea şi oportunitatea investiţiei.CONCLUZIE:Valoarea de la care se face analiza economica si de senzivitate mai mare de 30 milioane lei.

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

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

Obiectivul analizei de risc este de a evalua performanţa indicatorilor de profitabilitate a proiectului. În acest sens, prima parte a analizei (analiza riscului) are ca scop estimarea probabilităţii acestor modificări care au avut loc, rezultatele acestei analize exprimându-se ca medie estimată şi deviaţie standard ale indicatori menţionaţi, cea de a doua parte (analiza de sensitivitate) urmăreşte identificarea variabilele critice şi impactul lor potenţial asupra modificării indicatorii de profitabilitate.

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

Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfăşurare al activităţilor prevăzute în planul de acţiune al proiectului, în faza de proiectare sau în faza de execuţie:

- Etapizarea eronata a lucrărilor;
- Erori în calculul soluţiilor tehnice;
- Executarea defectuoasa a unei/unor părţi din lucrări;
- Nerespectarea normativelor şi legislatiei în vigoare;

Administrarea acestor riscuri constă în:

- În planificarea logică şi cronologică a activităţilor cuprinse în planul de acţiune se vor monta marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- Se va pune mare accent pe etapa de verificare a lucrarilor.
- Activitatea dirigintelui de şantier va fi monitorizată; se vor face precizări privind monitorizarea calităţii lucrărilor;
- Responsabilul tehnic se va implica direct şi va supraveghea atent modul de execuţie al lucrărilor; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuţie. Acesta va presupune organizarea de raportări partiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor prevăzute în documentaţia de licitatie şi la încheierea contractelor;
- Se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate şi în termenele prevăzute;
- Se va urmări respectarea specificaţiilor referitoare la materialele, echipamentele şi metodele de implementare a proiectului;
- Se va pune accent pe protecţia şi conservarea mediului înconjurător; în documentaţia de licitaţie pentru contractul de execuţie lucrări se vor face precizări privind minimizarea suprafeţelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor ca şi precizări privind locul în care se vor depozita deşeurile rezultate din lucrările prevăzute în contract ca şi lucrările de refacere a mediului înconjurător
- Se va solicita furnizorilor echipamentelor şi instalaţiilor instruirea personalului responsabil cu intreţinerea şi exploatarea acestora.

Riscuri financiare

Creşterea nejustificată a preţurilor de achiziţie pentru utilajele şi echipamentele implicate în proiect;

Modificări majore ale cursului de schimb.

Administrarea riscurilor financiare:

a) Asigurarea condiţiilor pentru sprijinirea liberei concurenţe pe piaţă, în vederea obţinerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziţie lucrări, echipamente şi utilaje;

b) Estimarea cât mai realistă a creşterii preţurilor pe piaţă;

c) Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute;

Riscuri legate de eşecul de furnizare

În cadrul procesului de achiziţie privind contractul de lucrări este posibil să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condiţiile prevăzute în caietul de sarcini, la preţul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziţie, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor. O alta situaţie ar fi aceea a constestaţilor ce ar putea apărea şi care atrage întârzierea începerii lucrărilor. Eşecul în achiziţii poate fi gestionat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

-respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achiziţiile publice, pentru a evita contestaţiile;

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

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

Riscuri instituţionale

Comunicarea defectuoasă între entităţiile implicate în implementarea proiectului şi executanţii contractelor de lucrări şi achiziţii echipamente şi utilaje.

Riscuri legale

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

a) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziţii datorită gradului redus de participare la licitaţii;

b) Obligativitatea repetării procedurilor de achiziţii datorită numărului mare de oferte necomforme primite in cadrul licitaţiilor;

c) Instabilitatea legislativă - frecvenţa modificarilor de ordin legislativ, modificări ce pot influenţa implementarea proiectului;

5.SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

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

PREZENTAREA SCENARIILOR DE REALIZARE A INVESTITIEI

Au fost analizate doua scenarii

SCENARIUL 1 - VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

TRASEU CONFORM PLAN 1RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea"***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

SCENARIUL 2 -VARIANTA CU INVESTIŢIE MAXIMĂ

TRASEU CONFORM PLAN 2RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea"***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

SCENARIUL 1 – VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

TRASEU CONFORM PLAN 1RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

Avantaje:

– Costul investitiei este mai mic;

SCENARIUL 2 –VARIANTA CU INVESTIŢIE MAXIMĂ

TRASEU CONFORM PLAN 2RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea”***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

Dezavantaje:

- Costul de realizare a investitiei este mai mare;
- Racordarea la reteaua existenta va afecta circulatia si pe strada Selimbarului.

In urma celor expuse mai sus, recomandam realizarea SCENARIULUI 1, traseu conform plan 1RT - realizarea unui racord termic primar pentru alimentarea punctului termic ce va deservi gradinita si liceul dupa implementarea proiectului de ***„Reabilitare si eficientizare Liceul teoretic Lucian Blaga, Municipiul Oradea"***, cu conducte din oţel preizolate, dn50/125 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm, lungime traseu 64 m montate subteran, cu vane de secţionare preizolate, prevazute cu racorduri de aerisire-golire, protejate cu camin specific vanelor preizolate.

Achiziţie şi montare modul termic pentru alimentarea cu energie termica si apa calda a liceului si a gradinitei.

Racordarea gradinitei la noul punct termic cu conducte preizolate 2dn50/125+Ø40/90PEX+Ø25/75PEX, traseu ingropat 94m si aparent in subsol 27m.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:
A) OBȚINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI - NU ESTE CAZUL
B) ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE FUNCȚIONĂRII OBIECTIVULUI - NU ESTE CAZUL
C) SOLUȚIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL:

OB.1 RACORD TERMIC PRIMAR

Parametrii tehnici de proiectare pentru reţeaua termică de transport:

Circuit termic primar:
- temperatura intrare/ieşire iarna: 120°C/60°C
- temperatura intrare/ieşire vara: 70°C/35°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 130°C
- presiune nominală: 16 bar

Circuit termic secundar incalzire:
- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 90°C
- presiunea maximă operare: 6 bar

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:
- temperatura intrare/ieşire: 10/60°C
- presiune maximă reţea apă rece: 10 bar.

Ţeava:

Pentru parametrii precizaţi mai sus la realizarea sistemului preizolat se va folosi ţeavă din oţel, material P235GH conform SR EN 10216 - 2 + A2:2008 - *„Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată”*, dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 - *„Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare”*, cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 -*„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie”*, izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD) sau tablă zincată tip SPIRO, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 - *”Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă”.*

Dimensiunile conductelor necesare extinderii reţelei termice primare şi grosimile minime ale pereţilor ţevilor acceptate în funcţie de diametru, sunt:

DN 65 (Ø 76 x 3,6 mm), Dmanta = 138 mm;

Ramificaţii preizolate

Ramificaţiile vor fi prefabricate cu izolaţia gata pentru instalare, în concordanţă cu SR EN 448:2009. Ramificaţiile preizolate livrate vor fi forjate şi vor avea aceeaşi calitate de oţel ca şi conducta de serviciu. Ramificaţiile vor avea grosimi ale peretelui similare cu cele ale conductelor de serviciu, la diametrul respectiv.

Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Coturile

Coturile preizolate vor satisface cerinţele standardului SR EN 448:2009. Se vor utiliza de regulă coturi preizolate la 90o, dar şi coturi diferite de 90o, cu rază de curbură R=1,5 DN, cu aceleaşi caracteristici - calitatea oţelului şi grosimea peretelui - ca şi conducta de serviciu la diametrul respectiv. Coturile preizolate vor fi forjate.

Pentru racordurile cu diametre până la DN 65, coturile vor fi îndoite din ţeavă de oţel fără sudură conform EN 10216-2, dintr-o singură bucată.

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

Punctele fixe preizolate

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

Calitatea oțelului şi grosimea peretelui vor fi aceleaşi ca şi a conductei de serviciu la diametrul respectiv.

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

Mantaua de protecție

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

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

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

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

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

Izolația termică

Izolația țevilor metalice (de serviciu) la conductele preizolate se face cu spumă rigidă de poliuretan, dintr-un singur strat, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253:2013.

Spuma de poliuretan trebuie să aibă o structură celulară uniformă, cu cel puțin 88% din pori închişi, o densitate

brută de minim 60 kg/m3 (în miez) şi totală de 80 kg/m3, efect de gaze de seră GWP = 0, conform SR EN 253 şi rezistenţă de durată la 140°C pentru cel puţin 30 de ani. Conductivitatea termică la 50°C trebuie să fie de maximum 0,027 W/m°K, rezistenţa la compresie în direcţie radială trebuie să fie minim T ax > 0,3 MPA.

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

Furnizorul trebuie să prezinte la livrarea ţevilor „Protocolul de spumare" care să ateste caracteristicile de bază ale spumei poliuretanice.

Grosimea izolaţiei termice a conductelor preizolate va fi standard.

Sistem de alarmare IPS - Cu, respectiv echivalent.

După terminarea montajului şi înainte de punerea în funcţiune a tronsonului de conducte trebuie efectuata şi documentată măsurătoarea sistemului de alarmare pentru umiditate.

Cablu de transfer date

Pe toată lungimea racordului termic se vor monta doua conducte în care vor fi introduse cabluri din fibră optică pentru comandă şi pentru transmiterea bidirecţională a datelor din şi înspre punctul termic 110 şi pentru a se putea executa comenzi ale echipamentelor (manevrare vane de reglaj, opriri porniri pompe, etc.) din Dispeceratul SCADA. Se va monta inclusiv cu cablul optic aferent şi căminele de tragere, respectiv vizitare. Conductele pentru cablurile din fibră optică vor fi realizate din ţeavă de polietilenă (PE) şi vor fi amplasate în patul de nisip, sub cota generatoarei laterale a conductei preizolate.

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

Căciulile de capăt

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

Manşoanele şi izolarea zonelor de îmbinare

Realizarea continuităţii sistemului preizolat se efectuează prin mufarea zonelor de îmbinare. Pentru

realizarea continuității sistemului preizolat se vor utiliza manşoane termocontractibile. Operația de manşonare se va face numai după verificarea sudurilor şi efectuarea probelor de presiune.

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

Pernele de dilatare

Pernele de dilatare se vor instala pentru compensarea dilatărilor. Acestea vor fi livrate de către furnizorul de conducte preizolate. Materialul pernelor de dilatare va fi din spumă de polietilenă cu celule închise, reticulat, rezistent la chimicale, rezistent la rozătoare, imputrescibil.

Perne de susținere a conductelor preizolate

Se folosesc pentru pozarea şi instalarea conductelor preizolate în şanț. Sunt confecționate din poliuretan.

În funcție de condițiile specifice, beneficiarul poate accepta, în locul pernelor de pozare utilizarea unor saci de rafie umpluți cu nisip având aceleași caracteristici cu cel utilizat la acoperirea conductelor.

Banda de marcaj

Se va monta pe stratul de nisip, deasupra conductelor preizolate, în lungul traseului pentru a marca poziția conductelor. Benzile de marcaj, câte una pentru fiecare conductă, se vor amplasa în lungul axului conductelor.

Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)

Conductele clasice, montate în cămine şi/sau în subsoluri, se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecționate, având grosimea egală cu a conductei preizolate.

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

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

să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/mK (să fie bun izolator termic);

să aibă rezistență mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj şi în timpul funcționării;

să nu rețină umiditatea pentru a proteja conductele;

să fie din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcţionare;

după ce conductele se curăţă cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv şi s-au efectuat probele şi eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică şi hidrofugă a conductelor.

Acoperirea cu nisip

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

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

Completarea cu pământ/balast

Deasupra stratului de nisip, după amplasarea benzilor de marcaj se va face completarea cu pământ sau balast, compactat la 95-98% din starea pământului natural. În zonele unde suprastructura este formată din beton şi asfalt - trotuare, drumuri carosabile, parcări - peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast.

Inelele de etanşare cu presetupă

Sunt destinate să asigure protecţia contra infiltraţiilor de gaze şi apă la trecerea conductelor preizolate prin pereţii căminelor şi fundaţia imobilelor. Inelele de etanşare montate vor fi alese în varianta constructivă cu presetupă şi vor asigura etanşarea în cazul imersării golului de trecere, respectiv în cazul în care nivelul pânzei freatice trece peste inelul de etanşare.

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

Căminul cu vane preizolate, îngropate pentru realizarea nodurilor de secţionare, în soluţia tehnică prevăzută cu vane preizolate, montate îngropat, în pat de nisip.

Căminul va fi realizat din beton, cu dale neetanşe şi va avea prevăzut sistem de drenaj natural (nu vor avea fund).

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

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

Armăturile de închidere

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

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

- fluid de lucru - apa fierbinte, 25 bar, 130°C *(cu posibilitatea atingeri temperaturii de 140°C pentru perioade scurte de timp);*
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanţă;
- carcasă din oţel turnat sau din oţel forjat, PN 25;
- tipul de montaj
- cu flanşe pentru montajul în cămine şi subsoluri
- prin sudură pentru vane preizolate, montate îngropat;
- funcţionalitate comutabilă până la o presiune diferenţială de 20 bar
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).
- vanele nu vor avea componente confecţionate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oţel inoxidabil.

Instalaţii de golire-aerisire a conductelor

În vederea asigurării golirii şi aerisirii conductelor (la punerea în funcţiune sau la golirea lor în situaţii de avarii sau la efectuarea de reparaţii), în caminul de racord se vor monta ştuţuri cu armături de golire/aerisire.

OBIECT 2 MONTARE MODUL TERMIC

Modul termic

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

Va fi prevăzut un schimbător de căldură pentru prepararea apei calde de consum (a.c.c.), respectiv un schimbător de căldură pentru încălzire, montate în paralel între ele, apa caldă de consum va fi preparată în regim mixt

Modulul va fi executat şi testat în fabrică, conform Normelor Europene în vigoare în ceea ce priveşte echipamentele sub presiune – Directiva 2014/68/UE, şi va fi

prevăzuta a fi livrat pre-asamblat, pe suporți având înălțimea reglabilă.

Modulul va fi racordat la:

-bransamentul de apa rece a clădirii.

-rețeaua de canalizare menajera a clădirii

-rețeaua de încălzire interioara a clădirii, cu racord la colectoare

-rețeaua de distribuție apa calda menajera

Tabloul de comanda al modulului termic va fi racordat la instalația electrica interioara a clădirii, cu branșament in tabloul electric de distribuție.

Echipamente minimale cu care va fi dotat modulul termic:

1. Schimbătoarele de căldură, vor fi prevăzute cu plăci din oțel inox AISI 316 (1.4401), având grosimea minimă de 0,4 mm. Toate schimbătoarele de căldură, vor fi prevăzute cu izolație termică. Căderea de presiune maximă admisibilă pe fiecare schimbător este de 0,2 bar pe circuitul primar, respectiv 0,5 bar pe circuitul secundar, căderea maximă de presiunea pe întregul punct termic fiind max. 0,8 bar, atât pe circuitul primar cât și pe cel secundar, aceasta din urmă determinată pe fiecare ramură în parte, la limita de proiect;

2. Vas de acumulare a apei calde de consum. La ieșirea apei calde de consum din acumulator se va monta o vană cu trei căi, de amestec a apei calde cu apă rece, pentru limitarea temperaturii apei calde către consumatori;

3. Realizarea umplerii și menținerii presiunii în circuitul secundar de încălzire se va face din racordul de apă rece al punctului termic, prin intermediul unui presostat;

4. Regulator de presiune diferențială montat pe circuitul primar;

5. Robinet de echilibrare hidraulică/limitare de debit montat pe circuitul primar;

Pentru cerințele de la punctele 4. și 5. se acceptă și variante constructive care asigură ambele funcțiuni cu un singur echipament.

6. Pompe pentru circulația agentului termic de încălzire, în linie, de înaltă eficienta energetică, cu convertizoare de frecvență, cu montajul convertizorului de frecvență lângă tabloul electric. Se va monta minimum o

pompă de serviciu, dar și una de rezervă. Pentru puteri ale ramurii de încălzire a punctului termic mai mari de 100 kW, se va avea în vedere varianta în care motorul pompei de circulație a agentului termic este trifazic.

7. Pompă pentru recircularea apei calde de consum (motor monofazic);

8. Pompă pentru circuitul de acumulare a apei calde de consum (motor monofazic);

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

10. Separator de nămol pe circuitul primar, respectiv pe circuitul de apă rece, la intrarea în Punctul termic, montate în aval de filtrele de impurități tip „Y";

11. Dedurizator (Filtru anti-calcar, electronic) - la intrarea apei reci în mini- punctul termic;

12. Se vor monta presostate la intrarea racordului de apă rece în schimbătorul de căldură pentru prepararea apei calde de consum, pentru protejarea instalației;

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

14. Regulator electronic bidirecțional, cu funcții de:

- Reglare și comandă automată, în timp real, atât pentru circuitul de încălzire cât și pentru circuitul de preparare apă caldă de consum;
- Restricționarea temperaturii agentului termic primar returnat la max. 50°C iarna respectiv max. 35°C vara. În procesele tehnologice din punctele termice, derulate în regim instantaneu, controllerul va avea opțiunea de a asigura restricția privind returnarea agentului primar;
- Comunicare bidirecțională, în timp real, a tuturor datelor de monitorizare ale punctului termic spre

dispeceratul central integrat în sistemul SCADA, în curs de implementare;

- Execuție și suprascriere, în timp real, a diagramelor de reglaj în funcție de comenzile de reglare transmise de dispecerat/sistem SCADA;
- Integrare a datelor transmise de contoarele de energie termica din PT (temperaturi, debite, energii, puteri, avarii, etc.);

15. Aparate de măsură - manometre și termometre - analogice și digitale, montate în zonele caracteristice ale punctului termic, cele digitale cu transmiterea informației la dispecerat;

16. By-pass de umplere a instalației primare a punctului termic, din conducta retur primar, prin sistemul de protecție și măsură (filtru „Y", separator de nămol și debitmetru primar) a conductei tur primar;

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

18. Presiunea de testare a punctelor termice va fi de minim 1,5 x presiunea nominala (PN);

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

20. Vase de expansiune închise, cu membrană pe toate circuitele secundare prevăzute;

21 Robinetele de secționare vor fi de tipul constructiv cu obturator sferic, PN 25 bar, T 130°C pentru circuitul primar - primele vane la intrarea în punctul termic, respectiv PN 16 vanele situate pe circuitul primar al PT și tipul constructiv cu obturator sferic sau cu sertar, PN 16 bar, T 65°C pentru cele montate în circuitul secundar.

Pentru realizarea funcțiunii de secționare, nu se admit vane cu obturatoare de tip fluture.

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

- circuitul primar, tur-retur - 2 (două) vane tur-retur

- circuitul secundar de preparare a.c.c. - o vană pe racordul de apă rece, la intrarea în punctul termic;

22. Toate intrările și ieșirile în și din schimbătoarele de căldură vor fi prevăzute cu robinete pentru purjare de minim DN 32.

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

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

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

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

27. Contoarele vor îndeplini cerințele HG 711/2015- privind stabilirea condițiilor pentru punere la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare.

28. Gradul de protecție climatică (conform IEC61010-1);

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

30. Pentru senzorii de temperatură - gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 65;

31. Pentru calculator - gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 54.

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

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

Lista contoarelor ce trebuie montate:

1. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic primar la intrarea în punctul termic, prevăzut cu debitmetru tur, PN 16, T = 120°C, (cu posibilitatea atingeri temperaturii de 130°C pentru perioade scurte de timp);

2. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic pentru încălzire, montat pe circuitul secundar, în aval de modulul termic cu debitmetru tur, PN 16, T = 90°C;

3. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea apei calde de consum, montat pe circuitul secundar, în aval de punctul termic cu un debitmetru montat pe circuitul de apă caldă, în aval de modulul termic, PN 16, T = 90°C, având și un traductor de temperatură montat pe racordul de apă rece la intrarea în bateria de schimbătoare pentru prepararea apei calde de consum;

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

5. Debitmetru pentru măsurarea apei reci la intrarea în modul, montat pe branșamentul de apă rece;

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

7. Grup de masura, **GMP**, montat in subsolul gradinitei compus din contor de energie termică Dn 32mm montat pe conducta de incalzire tur si contor apa calda menajera Dn 25mm montat pe conducta de apa calda menajera.

Monitorizarea

Se prevedea posibilitatea preluării și transmiterii în dispecerat, atât prin cablul de fibră optică, cât și prin GSM, a următorilor parametrii:

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

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

Izolarea elementelor de conducte clasice din punctele termice

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

Protecția izolației se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm, sau cu alte materiale echivalete ca performanțe.

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

- să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/mK (să fie bun izolator termic);
- să aibă rezistență mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj şi în timpul funcționării;
- să nu rețină umiditatea pentru a proteja conductele;
- să fie din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcționare;

După ce conductele se curăță cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv şi s-au efectuat probele şi eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică şi hidrofugă a conductelor.

Rețea termică secundară

Armăturile de închidere

Armăturile de închidere vor consta din vane noi, performante, cu obturator sferic, PN 16 şi rezistente la temperaturi de 90°C, montate prin sudură sau cu flanșe.

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

- fluid de lucru - apa caldă, 16 bar, 90°C
- vane cu obturator sferic, realizate în varianta constructivă fără mentenanță.
- tipul de montaj:
  - cu flanșe, pentru montaj în cămin
  - cu racorduri sudabile, pentru montaj îngropat;
  - carcasă din oțel sau fontă, PN 16 bar;
  - funcționalitate comutabilă până la o presiune diferențială de 10 bar;
  - deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).

Țeava

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

Pentru circuitul de încălzire, s-au prevazut conducte din oțel, preizolate.

Coturile

Coturile preizolate din oțel vor satisface cerințele standardului SR EN 448:2009. Se vor utiliza coturi preizolate la 90°, dar și coturi diferite de 90°, cu rază de curbură R=1,5 DN, cu aceleași caracteristici - calitatea oțelului și grosimea peretelui - ca și conducta de serviciu la diametrul respectiv. Coturile preizolate vor fi forjate; se vor folosi următoarele componente: cot forjat fără sudură conform EN 10253-2, capete din țeavă laminată, fără sudură, cu aceleași caracteristici - material și grosimea materialului - ca și ale conductei de serviciu, cu lungimi între 0,35 - 0,65 m, cu pregătirea pentru sudură similară cu cea pentru conducte.

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

Mantaua de protecție

Mantaua de protecție, atât pentru conductele din oțel cât și pentru cele din PEX, sau echivalent, este realizată din țeavă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) cu parametrii tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2013.

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

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

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

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

Izolația termică

Izolația țevilor metalice (de serviciu) la conductele preizolate, respectiv la cele din PEX, se face cu spumă rigidă de poliuretan, dintr-un singur strat, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253:2013.

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

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

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

Grosimea izolației termice a conductelor preizolate va fi standard.

Sistem de alarmare IPS - Cu respectiv echivalent, pentru tronsoanele de țeavă din oțel.

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

Căciulile de capăt

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

Manșoanele și izolarea zonelor de îmbinare

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

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

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

Pernele de dilatare

Pernele de dilatare se vor instala numai pentru compensarea dilatărilor. Acestea vor fi livrate de către furnizorul de conducte preizolate.

Materialul pernelor de dilatare va fi din spumă de polietilenă cu celule închise, reticulat, rezistent la chimicale, rezistent la rozătoare, imputrescibil.

Perne de susținere a conductelor preizolate

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

În funcție de condițiile specifice, beneficiarul poate accepta, în locul pernelor de pozare utilizarea unor saci de rafie umpluți cu nisip având aceleași caracteristici cu cel utilizat la acoperirea conductelor.

Banda de marcaj

Se va monta pe stratul de nisip, deasupra conductelor preizolate, în lungul traseului pentru a marca poziția conductelor. Benzile de marcaj, câte una pentru fiecare conductă, se vor amplasa în lungul axului conductelor.

Izolarea elementelor de conducte clasice (care nu sunt preizolate)

Conductele clasice montate în cămine, se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecționate, având grosimea egală cu a conductei preizolate.

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

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

- să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/m K (să fie bun izolator termic);

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

Acoperirea cu nisip

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

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

Completarea cu pământ/balast

Deasupra stratului de nisip, după amplasarea benzilor de marcaj se va face completarea cu pământ sau balast, compactat la 95-98% din starea pământului natural. În zonele unde suprastructura este formată din beton și asfalt - trotuare, drumuri carosabile, parcări - peste patul de nisip se va folosi exclusiv balast.

Inelele de etanșare cu presetupă

Sunt destinate să asigure protecția contra infiltrațiilor de gaze și apă la trecerea conductelor preizolate prin fundația imobilelor. Inelele de etanșare montate vor fi alese în varianta constructivă cu presetupă și vor asigura etanșarea în cazul imersării golului de trecere, respectiv în cazul în care nivelul pânzei freatice trece peste inelul de etanșare.

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

Instalații de golire-aerisire a conductelor

În vederea asigurării golirii și aerisirii conductelor (la punerea în funcțiune sau la golirea lor în situații de avarii sau la efectuarea de reparații), în punctele de cotă

minimă se vor monta ștuțuri cu armături de golire, iar în punctele de cotă maximă, ștuțuri cu armături de aerisire.

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

A) INDICATORI MAXIMALI

Valoarea totala a investitiei este:

1.347.783 lei inclusiv TVA

din care C+M **886.025** lei

1.117.896 lei exclusiv TVA

din care C+M **732.252** lei

pentru curs de 5,0716 lei/euro valabil la data de 08.09.2025.

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

OB.1 RACORD TERMIC PRIMAR

Conducte preizolate: DN50 (Ø60,3 x 3,6)/125 mm; 132 metri montaj ingropat, 6 metri montaj aparent, vane de secționare dn50, pn25, montate cu flanse.

Vane sferice preizolate cu racord golire aerisire: DN 50 buc.2, montate in camin specific.

OB.2 MONTARE MODUL TERMIC

1. incalzire 310 kW;
2. apa calda menajera 150kW;
3. vas acumulare apa calda 1000 litri

OB.3 RACORD TERMIC SECUNDAR

Conducte preizolate:

- DN50/125 mm; 188 metri montaj ingropat, 27 metri aparent in subsol
- Ø40/90 PEX; 94 metri montaj ingropat, 27 metri aparent in subsol
- Ø25/75 PEX; 94 metri montaj ingropat, 27 metri aparent in subsol

Grup de masura montat in subsolul gradinitei compus din contor energie termica dn 32 mm si contor apa calda menajera dn 25mm.

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

D) DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: 3 luni

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

REALIZAREA RACORDULUI TERMIC PRIMAR SI MONTAREA UNUI MINI PUNCT TERMIC LA LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, ALEEA POSADA NR.1

	Luna 1	Luna 2	Luna 3
ELABORARE PROIECT TEHNIC SI CAIETE SARCINI EXECUTIE			
EXECUTIE INVESTITIE			
PUNERE IN FUNCTIUNE			
PROBE TEHNOLOGICE			
RECEPTIE FINALA			

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

Protecţia calităţii apelor: Din lucrările proiectate nu vor rezultă surse de poluanţi pentru ape. Se vor respecta normele NTPA 001/2002, 002/2002 şi STAS 4706/1998 - Calitatea apelor de suprafaţă.

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

Protecţia împotriva radiaţilor: Lucrările proiectate nu prevăd existenţa unor surse de radiaţii.

Protecţia solului şi subsolului: Din lucrările proiectate nu se produc surse de poluare a solului si subsolului.

Protecţia ecosistemelor terestre şi acvatice: Nu este cazul.

Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public Nu este cazul.

Gospodărirea deşeurilor

Deşeurile provenite din desfăşurarea activităţii vor fi transportate şi depozitate prin grija constructorului pe terenuri neproductive, indicate de Primaria Oradea.

Gospodărirea substanţelor periculoase şi toxice

Nu se vor comercializa sau stoca substanţe toxice sau periculoase.

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

		MII LEI
1.	CAPITAL PROPRIU	-
2.	BUGET LOCAL 100%	1.347,783
3.	BUGET DE STAT	-
4.	**TOTAL CONTRIBUTIE PUBLICA**	**1.347,783**
5.	GRANT UE	-
6.	ALTE IMPRUMUTURI	-
7.	**TOTAL RESURSE FINANCIARE**	**1.347,783**

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

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

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

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

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

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

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1.INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

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

7.2.STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI - VEZI ANEXA V.

8.CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

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

Se va tine cont de toate reglementarile in vigoare, in conditiile asigurarii parametrilor ceruti prin caietul de sarcini, la costuri minime, cu asigurarea sigurantei in functionare.

In timpul executiei se va urmari sa se reduca la minim intreruperea alimentatii cu energie termica si apa calda a consumatorilor.

Executia lucrarilor va fi verificata de diriginti de santier specialitate RT.

Intocmit
ing.Iuonas Doina

S.C.GLOBAL PROIECT S.R.L. Str.Primariei nr.18, Oradea, J/05/882/2001 RO 14312282 e-mail globalproinstal@gmail.com TEL/FAX.0040259478818, 0040359800833

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA ALEEA POSADA NR.1

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este 197800 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 197800 kcal/h = 0,198 Gcal/h= 230 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 197800 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 15) = 105315 kcal = 0,105 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,1053 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 434,76096 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

nr.de persoane 600

consum persoana 5 litri/zi

	buc	E	TOTAL
lavoare	22	0,35	7,7
dus	4	1	4
spalator	1	1	1
		E1 =0,7*E	8,89

G= 0,27*√E1= 0,81 l/s = 2,90 mc/h

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

G max.orar = 2,9 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 2,9 x (60-10) = 145000 kcal/h = 0,145 Gcal/h= 168 kW 84 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=5 x 600 x 50/12 = 12500 kcal/h 0,013 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =600 x 5 x 50 x 200 = 30,000 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 464,761 Gcal/an= 540.424 kW/an

intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: GRADINITA NR.20 ALEEA POSADA NR.3

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
68800 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 68800 kcal/h = 0,069 Gcal/h= 80 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 68800 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 15) = 36631 kcal = 0,037 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,0366 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 151,20864 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

nr.de persoane 300

consum persoana 10 litri/zi

	buc	E	TOTAL
lavoare	33	0,35	11,55
dus	11	1	11
spalator	5	1	5
		E1=0,7*E	19,285

G= 0,2*√E= 0,88 l/s = 3,20 mc/h

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

G max.orar = 3,2 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 3,2 x (60-10) = 160000 kcal/h = 0,160 Gcal/h= 186 KW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=10 x 300 x 50/12 = 12500 kcal/h 0,013 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =300 x 10 x 50 x 275 = 41,250 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 192,459 Gcal/an= 223.791 kW/an

intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA+ GRAD.20 ALEEA POSADA NR.1 SI NR.3

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
266600 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire
Qmax.iarna = 266600 kcal/h = 0,267 Gcal/h= 310 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire
Qmed.iarna = 266600 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 15) = 141946 kcal = 0,142 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire
Q anual inc= 0,1420 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 586 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

II.1 Dotarea cu obiecte sanitare

	buc	E	TOTAL
lavoare	55	0,35	19,25
dus	15	1	15
spalator	6	1	6
		E =0,7*E1	28,175

II.2 Debit maxim orar de a.c.m
G= 0,2*√E= 1,06 l/s = 3,82 mc/h

Consum maxim energie termica pentru producere a.c.m
191.000,0 kcal/h = 0,191 Gcal/h= 222,1 kW

II.3 Debitul maxim orar de apa calda menajera
N1 numar elevi liceu= 600 elevi Kzi= 1,2
N2 numar copii gradinita= 300 copii
consum acm pe zi/elev= 5 l/pers Korar= 1,35
consum acm pe zi/copil= 10 l/pers
durata functionare = 12 ore/zi
G max.orar= Kzi * Korar*nr.pers*consum/durata = 810 l/h= 0,81 mc/h
40.500,00 kcal/h= 0,041 Gcal/h= 47 kW

II.4 Consum anual de energie termica pt.producerea a.c.m
Numar zile functionare/an gradinita= 275
G anual =nr.pers x consum zi x zile funct= 825,00 mc/an
Q anual = G anual x Δt = 41.250.000,0 Kcal/an= 41,25 Gcal/an
Numar zile functionare/an liceu= 200
G anual =nr.pers x consum zi x zile funct= 1.425,00 mc/an
Q anual = G anual x Δt = 71.250.000,0 Kcal/an= 71,25 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 657,220 Gcal/an

intocmit
ing.Iuonas Doina

FIŞA TEHNICĂ NR.1 MODUL TERMIC

Nr. crt.	Specificaţiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini
1	**Parametrii tehnici şi funcţionali** -PT compact, produs si testat la presiuni in fabrica, cu racordare indirectă echipat cu: schimbătoare de căldură cu placi din tabla de inox formând un modul termic complet echipat şi automatizat cu toate echipamentele necesare (vane de reglaj, controler electronic, pompe, vase de expansiune, armături siguranţă, filtre impurităţi) -Schema de principiu este prezentata **in plansa nr.1M** -capacitatile: **INCALZIRE 310kW, ACM 150kW, un acumulator ACM de 1000 litri**
2	**Regulator electronic de temperatură pentru termoficare** (tip ECL 310) cu sonda de temperatura exterioara care comandă vanele de reglaj şi pompa circuit încălzire si permite functionarea automatizata fara supraveghere a minipunctului termic, -min.6 intrari PT 1000 -min.4 intrari configurabile -min.3 iesiri triare -min.6 iesiri tip releu Protocoale de comunicaţie: MODBUS/TCP IP; MODBUS/RTU Porturi comunicaţie: Ethernet; USB; RS 485
3	**Vana de reglare cu două căi pentru încălzire speciala pentru termoficare (echilibrata in presiune)** -diametrul şi Kvs se vor calcula de către ofertant in functie de sarcina data -caracteristica vanei-linear-logaritmica,rata de pierdere-maxim 0,05%Kvs -corpul vanei va fi din oţel,tija oţel inox ,kit de acţionare manuală ; -servomotor- comanda in trei puncte, alimentare 230 V, 50 Hz -dispozitiv manual de acţionare şi indicator de poziţie; -grad de protecţie -minim IP 54 -clasa de precizie III Vanele se vor livra împreună cu sistemele de acţionare aferente ,compatibile atât cu elementele de execuţie cât şi cu automatul programabil. Servomotorul va avea timp de reacţie lent pentru acţionarea vanelor .
4	**Vana de reglare cu două căi pentru apa caldă menajeră** -diametrul şi Kvs se vor calcula de către ofertant in functie de sarcina data -caracteristica vanei-linear-logaritmica,rata de pierdere-maxim 0,05%Kvs -corpul vanei va fi din oţel,tija oţel inox ,kit de acţionare manuală ; -servomotor- comanda in trei puncte, alimentare 230 V, 50 Hz -dispozitiv manual de acţionare şi indicator de poziţie; -grad de protecţie -minim IP 54 -clasa de precizie III Vanele se vor livra împreună cu sistemele de acţionare aferente ,compatibile atât cu elementele de execuţie cât şi cu automatul programabil. Servomotorul va avea timp de reacţie rapid pentru acţionarea vanelor .
5	**Pompa circulaţie agent termic circuit secundar incalzire** **-va fi cu turaţie variabilă** cu automatizarea corespunzătoare,pompa centrifugala de tip in-line,convertizor de frecvenţă şi senzor de presiune diferenţială, dispozitiv de etanşare, manson de protecţie a arborelui, îmbinare motor-pompa prin cuplaj elastic cu carcasa de protectie sau construcţie monobloc.

	-material-pompa centrifuga construcţie standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oţel carbon cu acoperiri dure, protectie IP 44, clasa de izolaţie F. -nivel de zgomot redus: max 60dB
6	**Pompa de circulatie apă caldă menajera pe circuit acumulare** -pompa centrifuga de tipul cu montaj pe conducta, motor monofazic -material pompa centrifuga construcţie standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oţel carbon cu acoperiri dure, protectie IP 44, clasa de izolaţie F -nivel de zgomot redus: max 60dB
7	**Pompa de recirculare apă caldă menajera** -pompa centrifuga de tipul cu montaj pe conducta, motor monofazic -material pompa centrifuga construcţie standard, partile hidraulice fonta, lagar fonta, arbore oţel carbon cu acoperiri dure, protectie IP 44, clasa de izolaţie F -nivel de zgomot redus: max 60dB
8	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa montat pe conducta de alimentare cu apa rece a modulului** • echipat cu contact reed • grad de protecţie IP 54 • clasa de precizie C • tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** • montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire • echipat cu contact reed • grad de protecţie IP 54 • clasa de precizie B • tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C • Grup umplere automata format din: reductor de presiune 16/2 bari, robinet cu actionare electrica comandat de presostat un presostat
10	**Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul primar** -compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistenţe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m şi debitmetru apa calda, grad de protecţie IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 120°C.
11	**Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul secundar incalzire pentru imobilul contorizat** -compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistenţe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m şi debitmetru apa calda, grad de protecţie IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 90°C.
12	**Contoare de energie termică cu ultrasunete pe circuitul secundar apa calda menajera** -compus din calculator-integrator de energie termică, două termorezistenţe tip Pt500, cabluri de semnal cu lungimea de 1,5m şi debitmetru apa calda, grad de protecţie IP 65, cădere de presiune maximă pe contor 0,8mCA, temperatura de lucru 90°C.
13	**Vasul de expansiune** de tip închis, cu membrana elastică de separare între perna de aer şi apă, dimensionat pentru preluarea dilatarilor apei intre 5°C şi 75°C, va asigura presiunea statica in instalaţie funcţie de înălţimea clădirii.
14	**Armăturile** vor corespunde condiţiilor de lucru de pe circuitele pe care se montează : Pn 16-circuitul primar,120/60°C Pn 10 -circuitul secundar incalzire 65/50C

15	Pn 10-circuite apă rece şi apă caldă de consum 60/10°C
16	**Filtrele de impurităţi** se vor monta încadrate de vane de inchidere **Aparatura de măsură:** se vor utiliza aparate de măsură pentru presiune-manometre şi pentru temperatură-termometre. Clasa de precizie a aparatelor de măsură va fi conform STAS 3589. manometrele pe circuitul primar vor avea scala 0-25 bar,Tmax =140ºC; manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100ºC; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100ºC;
17	termometre cu cadran scala 0-150ºC ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100ºC, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: 2. circuit primar încălzire= 120/60°C 3. circuit secundar încălzire= 70/50°C 4. circuit primar apă caldă=70/25 °C 5. circuit secundar apă caldă= 60/10°C
19	**Alte cerinte**: -Pe circuitul de retur primar, la fiecare schimbător de căldură trebuie să existe posibilitatea limitării temperaturii agentului termic. -Se va realiza filtrarea agentului termic primar precum şi a apei reci la intrarea în modul prin intermediul filtrelor de impuritati de tip Y. -Modulul va realiza: - asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului de incalzire, **A.** asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire **B.** asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, **C.** asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, **D.** asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului apei calde menajere
20	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare** -cartea tehnică în limba română -certificat conformitate sau agrement MLPAT -sa fie satisfăcute toate cerinţele conform caietului de sarcini şi fişelor tehnice -marcarea plăcilor şi a garniturilor la schimbatoarele de caldura -construcţia plăcilor nu trebuie să permită existenţa colţurilor fără schimb de căldură -materialele din care sunt confecţionate plăcile şi garniturile schimbătoarelor de căldură să corespundă calităţii fluidelor care circulă prin ele conform STAS 8566/86 sau standardului de produs (material plăci minimum **oţel inox AISI 316 cu grosime 0,4 mm**); -schimbătoarele de căldură cu placi si garnituri nu vor avea garnituri lipite - garnitura va fi demontabilă, dintr-o singură bucată
21	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante** -calitatea modulelor şi a părţilor componente conform normei ISO 9001. 14001, 18001 **pentru modulele termice vor fi emise declaratii de conformitate cu standarde pentru echipamente sub presiune (PED) 97/23/EC** **-durata minimă de viaţă a modulului - 20 de ani**

ANEXA I DEVIZE PE OBIECT SCENARIU 1 RECOMANDAT

OBIECT nr: 1						
RACORD TERMIC PRIMAR						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	5,0716	lei/euro din data de		08.09.2025	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.) lei	T.V.A. 21% lei	Valoare (cu T.V.A.) lei	Valoare (fără T.V.A.) euro	Valoare (cu T.V.A.) euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	53.200,00	11.172,00	64.372,00	10.489,79	12.692,64
4.1.2.	Rezistență	16.600,00	3.486,00	20.086,00	3.273,13	3.960,49
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații electrice si automatizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.5.	Montaj conducte	179.300,00	37.653,00	216.953,00	35.353,73	42.778,02
TOTAL I - subcap. 4.1		**249.100,00**	52.311,00	301.411,00	49.116,65	59.431,15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**249.100,00**	52.311,00	301.411,00	49.116,65	59.431,15

OBIECT nr:2						
MODUL						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	5,0716	lei/euro din data de		08.09.2025	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.) lei	T.V.A. 21% lei	Valoare (cu T.V.A.) lei	Valoare (fără T.V.A.) euro	Valoare (cu T.V.A.) euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații electrice si automatizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.5.	Montaj conducte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	61.500,00	12.915,00	74.415,00	12.126,35	14.672,88
TOTAL II - subcap. 4.2		**61.500,00**	12.915,00	74.415,00	12.126,35	14.672,88
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	213.500,00	44.835,00	258.335,00	42.097,17	50.937,57
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**213.500,00**	44.835,00	258.335,00	42.097,17	50.937,57
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**275.000,00**	57.750,00	332.750,00	54.223,52	65.610,46

OBIECT nr: 3						
RACORD TERMIC SECUNDAR						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	5,0716	lei/euro din data de		08.09.2025	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	148.000,00	31.080,00	179.080,00	29.182,11	35.310,36
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații electrice si automatizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.5.	Montaj conducte	260.500,00	54.705,00	315.205,00	51.364,46	62.151,00
TOTAL I - subcap. 4.1		**408.500,00**	85.785,00	494.285,00	80.546,57	97.461,35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**408.500,00**	85.785,00	494.285,00	80.546,57	97.461,35

S.C.GLOBAL PROIECT S.R.L. Str.Primariei nr.18, Oradea, J/05/882/2001 RO 14312282 e-mail globalproinstal@gmail.com TEL/FAX.0040259478818, 0040359800833

BENEFICIAR: SC TERMOFICARE ORADEA SA ANEXA II

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT

PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZARII INVESTITIEI: **REALIZAREA RACORDULUI TERMIC PRIMAR ŞI MONTAREA UNUI MINI-PUNCT TERMIC LA LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, ALEEA POSADA NR.1**

PRETURI AUGUST 2025 CURS EURO 08.09.2025 5,0716

Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
	CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI			
1.1	Obtinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0	0	0
1.4	Cheltuieli pt.relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0
	TOTAL CAP.1	**0**	**0**	**0**
	CAPITOLUL 2			
	Chelt. pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	**0**	**0**	**0**
	TOTAL CAP.2			
	CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA			
3.1	Studii	**0**	0	0
	3.1.1 Studii de teren	0	0	0
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3 Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţ.de avize, acorduri şi autorizaţii	**0**	0	0
3.3	Expertizare tehnică	**0**	0	0
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	**0**	0	0
3.5	Proiectare	**50.220**	10.546	60.766
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezab./doc.de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	11.500	2.415	13.915
	3.5.4. Docum.tehnice necesare în vederea obţ.avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a det.de execuţie	3.520	739	4.259
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	35.200	7.392	42.592
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	**0**	0	0
3.7	Consultanţă	**0**	0	0
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistenţă tehnică	**16.540**	3.473	20.013
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	7.040	1.478	8.518
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat I.S.C.	3.520	739	4.259
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	3.520	739	4.259
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	9.500	1.995	11.495
	TOTAL CAP.3	**66.760**	**14.020**	**80.780**
	CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA			
4,1	Constructii si instalatii			
	4.1.1 OB.1 RACORD TERMIC PRIMAR	249.100	52.311	301.411
	4.1.3 OB.3 RACORD TERMIC SECUNDAR	408.500	85.785	494.285
	TOTAL CAP.4.1	**657.600**	**138.096**	**795.696**
4.2	Montaj utilaje echipamente tehnologice şi funcţionale tehnologic	**61.500**	**12.915**	**74.415**
	4.2.1 OB.2 MODUL SCOALA	61.500	12.915	74.415
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	**213.500**	**44.835**	**258.335**
	4.3.1 OB.2 MODUL TERMIC SCOALA	213.500	44.835	258.335
4.4	Utilaje, echip.tehn. şi funcţ. Necesită montaj şi echip.de transport	**0**	**0**	**0**
4.5	Dotari	**0**	**0**	**0**
4.6	Active necorporale	**0**	**0**	**0**
	TOTAL CAP.4	**932.600**	**195.846**	**1.128.446**

CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1 Organizare de santier	**25.852**	**5.429**	**31.281**
5.1.1 Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	13.152	2.762	15.914
5.1.2 Cheltuieli conexe organizării şantierului	12.700	2.667	15.367
5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**23.197**	**0**	**23.197**
5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0	0	0
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	3.596	0	3.596
Cota aferentă ISC pentru controlulstatului în amenajarea teritoriului, 5.2.3. urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	719	0	719
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14.382	0	14.382
5.2.5. Taxe pt.acorduri, avize şi autorizaţia de construire	4.500	0	4.500
5,3 Cheltuieli diverse si neprevazute 2%	**19.987**	**4.197**	**24.185**
5,4 Cheltuieli pentru informare şi publicitate	**1.500**	**315**	**1.815**
TOTAL CAP.5	**70.536**	**9.941**	**80.477**
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ŞI TESTE			
6.1 Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2 Probe tehnologice	48.000	10.080	58.080
TOTAL CAP.6	**48.000**	**10.080**	**58.080**
TOTAL GENERAL	**1.117.896**	**229.887**	**1.347.783**
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**732.252**	**153.773**	**886.025**

INTOCMIT
SC GLOBAL PROIECT SRL
ing.Iuonas Doina

ANEXA III DEVIZE PE OBIECT SCENARIU 2 NERECOMANDAT

OBIECT nr: 1						
RACORD TERMIC PRIMAR						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	5,0716	lei/euro din data de		08.09.2025	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.) lei	T.V.A. 21% lei	Valoare (cu T.V.A.) lei	Valoare (fără T.V.A.) euro	Valoare (cu T.V.A.) euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	80.400,00	16.884,00	97.284,00	15.852,99	19.182,11
4.1.2.	Rezistență	16.600,00	3.486,00	20.086,00	3.273,13	3.960,49
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații electrice si automatizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.5.	Montaj conducte	179.300,00	37.653,00	216.953,00	35.353,73	42.778,02
TOTAL I - subcap. 4.1		**276.300,00**	58.023,00	334.323,00	54.479,85	65.920,62
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**276.300,00**	58.023,00	334.323,00	54.479,85	65.920,62

OBIECT nr:2						
MODUL						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	5,0716	lei/euro din data de		08.09.2025	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.) lei	T.V.A. 21% lei	Valoare (cu T.V.A.) lei	Valoare (fără T.V.A.) euro	Valoare (cu T.V.A.) euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații electrice si automatizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.5.	Montaj conducte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	61.500,00	12.915,00	74.415,00	12.126,35	14.672,88
TOTAL II - subcap. 4.2		**61.500,00**	12.915,00	74.415,00	12.126,35	14.672,88
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	213.500,00	44.835,00	258.335,00	42.097,17	50.937,57
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**213.500,00**	44.835,00	258.335,00	42.097,17	50.937,57
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**275.000,00**	57.750,00	332.750,00	54.223,52	65.610,46

OBIECT nr: 3						
RACORD TERMIC SECUNDAR						
	în mii lei și mii euro la curs BNR de	5,0716	lei/euro din data de		08.09.2025	
Nr. crt.	Denumire	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. 21%	Valoare (cu T.V.A.)	Valoare (fără T.V.A.)	Valoare (cu T.V.A.)
		lei	lei	lei	euro	euro
1	2	3	4	5	6	7
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1.	Construcții și instalații					
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	148.000,00	31.080,00	179.080,00	29.182,11	35.310,36
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații electrice si automatizare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.5.	Montaj conducte	260.500,00	54.705,00	315.205,00	51.364,46	62.151,00
TOTAL I - subcap. 4.1		**408.500,00**	85.785,00	494.285,00	80.546,57	97.461,35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		**0,00**	0,00	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		**408.500,00**	85.785,00	494.285,00	80.546,57	97.461,35

BENEFICIAR: SC TERMOFICARE ORADEA SA ANEXA IV

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT

PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZARII INVESTITIEI: **REALIZAREA RACORDULUI TERMIC PRIMAR ŞI MONTAREA UNUI MINI-PUNCT TERMIC LA LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, ALEEA POSADA NR.1**

PRETURI AUGUST 2025 CURS EURO 08.09.2025 5,0716

Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
	CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI			
1.1	Obtinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0	0	0
1.4	Cheltuieli pt.relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0
	TOTAL CAP.1	**0**	**0**	**0**
	CAPITOLUL 2			
	Chelt. pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	**0**	**0**	**0**
	TOTAL CAP.2			
	CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA			
3.1	Studii	**0**	**0**	**0**
	3.1.1 Studii de teren	0	0	0
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3 Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţ.de avize, acorduri şi autorizaţii	**0**	**0**	**0**
3.3	Expertizare tehnică	**0**	**0**	**0**
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	**0**	**0**	**0**
3.5	Proiectare	**51.320**	5.132	56.452
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezab./doc.de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	11.500	2.415	13.915
	3.5.4. Docum.tehnice necesare în vederea obţ.avizelor/ acordurilor/ autorizaţiilor	0	0	0
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a det.de execuţie	3.620	760	4.380
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	36.200	7.602	43.802
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	**0**	**0**	**0**
3.7	Consultanţă	**0**	**0**	**0**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0	0	0
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistenţă tehnică	**16.940**	3.557	20.497
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	7.240	1.520	8.760
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat I.S.C.	3.620	760	4.380
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	3.620	760	4.380
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	9.700	2.037	11.737
	TOTAL CAP.3	**68.260**	**14.335**	**82.595**
	CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA			
4,1	Constructii si instalatii			
	4.1.1 OB.1 RACORD TERMIC PRIMAR	276.300	58.023	334.323
	4.1.3 OB.3 RACORD TERMIC SECUNDAR	408.500	85.785	494.285
	TOTAL CAP.4.1	**684.800**	**143.808**	**828.608**
4.2	Montaj utilaje echipamente tehnologice şi funcţionale tehnologic	**61.500**	**12.915**	**74.415**
	4.2.1 OB.2 MODUL SCOALA	61.500	12.915	74.415
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	**213.500**	**44.835**	**258.335**
	4.3.1 OB.2 MODUL TERMIC SCOALA	213.500	44.835	258.335
4.4	Utilaje, echip.tehn. şi funcţ. Necesită montaj şi echip.de transport	**0**	**0**	**0**
4.5	Dotari	**0**	**0**	**0**
4.6	Active necorporale	**0**	**0**	**0**
	TOTAL CAP.4	**959.800**	**201.558**	**1.161.358**

TOTAL CAP.4	**959.800**	**201.558**	**1.161.358**
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1 Organizare de santier	**26.396**	**5.543**	**31.939**
5.1.1 Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	13.696	2.876	16.572
5.1.2 Cheltuieli conexe organizării şantierului	12.700	2.667	15.367
5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**23.904**	**0**	**23.904**
5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0	0	0
5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	3.732	0	3.732
5.2.3. urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	746	0	746
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14.926	0	14.926
5.2.5. Taxe pt.acorduri, avize şi autorizaţia de construire	4.500	0	4.500
5,3 Cheltuieli diverse si neprevazute 2%	**20.561**	**4.318**	**24.879**
5,4 Cheltuieli pentru informare şi publicitate	**1.500**	**315**	**1.815**
TOTAL CAP.5	**72.361**	**10.176**	**82.537**
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ŞI TESTE			
6.1 Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2 Probe tehnologice	48.000	10.080	58.080
TOTAL CAP.6	**48.000**	**10.080**	**58.080**
TOTAL GENERAL	**1.148.421**	**236.149**	**1.384.570**
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**759.996**	**159.599**	**919.595**

INTOCMIT
SC GLOBAL PROIECT SRL
ing.Iuonas Doina

ANEXA V

GRAFICUL DE ESALONARE A INVESTITIEI

REALIZAREA RACORDULUI TERMIC PRIMAR SI MONTAREA UNUI MINI PUNCT TERMIC LA LICEUL TEORETIC LUCIAN BLAGA, ALEEA POSADA NR.1

	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3
DTAC+PT+DDE			
EXECUTIE INVESTITIE			
PUNERE IN FUNCTIUNE			
PROBE TEHNOLOGICE			
RECEPTIE FINALA			

VALOARE INVESTITIE MII LEI FARA TVA	MII LEI FARA TVA		
1.117,896	50,220	1.005,376	48,000
VALOARE INVESTITIE MII LEI CU TVA	MII LEI CU TVA		
1.347,783	60,766	1.217,275	58,080

PROIECTANT
ING.IUONAS DOINA