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 „ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ PENTRU DEZVOLTAREA IMOBILIARĂ DE PE STRADA OCTAVIAN GOGA – scenariul I "

Analizând Referatul de aprobare al primarului, în calitate de inițiator, înregistrat sub numărul 232495 din 22.06.2022 și Raportul de specialitate înregistrat sub numărul 232674 din 22.06.2022, întocmit de către Direcția Tehnică , prin care, propune Consiliului Local al Municipiului Oradea aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico - economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție „ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ PENTRU DEZVOLTAREA IMOBILIARĂ DE PE STRADA OCTAVIAN GOGA".

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Văzând proiectul de hotărâre și avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local;

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

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA
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 **„ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ PENTRU DEZVOLTAREA IMOBILIARĂ DE PE STRADA OCTAVIAN GOGA – scenariul I",** astfel:

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite: ..... primarul municipiului Oradea
Beneficiar: ..... SC TERMOFICARE ORADEA SA

Curs euro 4,9432 lei/euro valabil la data de 10. 06. 2022.

Valoarea totală a investiției: 6.184.632 lei inclusiv TVA
din care constructii montaj C+M: 2.917.356 lei inclusiv TVA

Durata de realizare a investiției: 40 luni, din care durata de realizare a lucrărilor de construcții: 39 luni.
Finanțarea se va face din surse proprii ale Termoficare Oradea SA și din bugetul local al municipiului Oradea.

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează Direcţiei Tehnice.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică cu:

-Instituţia Prefectului judeţului Bihor
-Primarul Municipiului Oradea
-Directia Tehnică - Compartimentul Documentaţii Tehnico-Economice
-Direcţia Economică;
-SC TERMOFICARE ORADEA SA;
-Se publică în Monitorul Oficial Local al Municipiului Oradea.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Filimon Teofil-Laviniu

Oradea, 28 iulie 2022
Nr. 612

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru"

ROMÂNIA
JUDEŢUL BIHOR MUNICIPIUL ORADEA
CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

Anexă la H.C.L. nr.612 din 28.07.2022

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: **ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICA PENTRU DEZVOLTAREA IMOBILIARA DE PE STR.OCTAVIAN GOGA**

FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**
PROIECT NR.**4460/2022**

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

SEF PROIECT: **ing.IUONAS DOINA**

PROIECTANT: **ing.IUONAS DOINA**

BORDEROU

PIESE SCRISE

PAGINA DE RESPONSABILITATI

BORDEROU PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI;

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

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

2.5.OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

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

3.1.PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

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

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.4.STUDII DE SPECIALITATE

4.ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU 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 MODUL BLOC A1

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC A2, A3, A4, A5, A7, A8, A11/A, A11/B

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC A6, A9

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC A10A

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC A10B

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC A10C

BREVIAR DE CALCUL MODUL BLOC A12

BREVIAR DE CALCUL CARTIER A1-A12

FISA TEHNICA MODUL BLOC A1

FISA TEHNICA MODUL BLOC A2, A3, A4, A5, A7, A8, A11/A, A11/B

FISA TEHNICA MODUL BLOC A6, A9

FISA TEHNICA MODUL BLOC A10A

FISA TEHNICA MODUL BLOC A10B

FISA TEHNICA MODUL BLOC A10C

FISA TEHNICA MODUL BLOC A12

ANEXA I: DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT

ANEXA II: DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT

ANEXA III: GRAFIC DE EXECUTIE

ANEXA IV: FLUX DE NUMERAR VARIANTA CU PROIECT

ANEXA V: ANALIZA FINANCIARA VARIANTA CU PROIECT

PIESE DESENATE

1 PLAN DE INCADRARE IN ZONA

1RT PLAN DE SITUATIE SCENARIU 1 RECOMANDAT

2RT PLAN DE SITUATIE SCENARIU 2 NERECOMANDAT

1M SCHEMA MODUL

2M VANE PREIZOLATE MONTATE IN CAMIN SPECIFIC

STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1.DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII

"ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICA PENTRU DEZVOLTAREA IMOBILIARA DE PE STR.OCTAVIAN GOGA"

1.2.ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

1.3.ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

1.4.BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: MUNICIPIUL ORADEA

1.5.ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

S.C.GLOBAL PROIECT S.R.L., J/05/882/2001, RO 14213382, cu sediul 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 PRIMARA; în etapa a 2-a - finanţată prin Programul Operaţional Infrastructură Mare, aflată în curs de execuţie, vor fi modernizaţi 20,2 km de reţea termică PRIMARA;

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

Pe străzile Atelierelor, Ceyrat, Făgărașului, Traian Blajovici și Vlădeasa, s-a extins rețeaua de energie termică. Această rețea va fi alimentată cu energie produsă din două surse. Astfel, această rețea și consumatorii

conectați la aceasta, vor putea fi alimentati din Stația Termică Geotermală (STG) „Polivalenta", practic o centrală de producție a energie termice, aflată în curs de realizare. În această STG se va utiliza apa geotermală extrasă din Sonda nr. 4796 - Universitate, cu aport de energie obținută prin pompe de căldură, pompe de căldură ce utilizează energia reziduală din apa geotermală.

În cea mai mare poarte a anului, se va utiliza o energie „verde", produsă dintr-un mixt de apă geotermală și pompe de căldură, toată zona fiind insularizată față de restul Sistemului de Alimentare Centralizată cu Energie Termică (SACET) a Municipiului Oradea.

Totodată, toată această rețea insularizată va fi conectată la SACET, în acest caz funcționând la parametri generali ai acestuia.

Pe str.Traian Blajovici există o bretea primara agent termic primar, din țeavă preizolată, montată îngropat în pat de nisip, având 2DN 200. Pe acest traseu există montat și cablu pentru transmiterea datelor. În zona studiată rețeaua primara are disponibilitate de preluare de noi consumatori.

Pe str.Octavian Goga este in curs de executie un cartier cu 15 imobile cu regim de înălțime S+P+8, care urmează sa fie racordat la sistemul centralizat de alimentare cu energie termică.

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

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

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

Prezentul studiu de fezabilitate are ca obiectiv realizarea unei extinderi a rețelei termice primare din această zonă și montarea a 15 mini-puncte termice pentru blocurile, in curs de executie pe str.Octavian Goga.

Extinderea retelei si racordurile termice nou proiectate vor fi realizate din conducte preizolate, montate îngropat în pat de nisip de râu fin. La limita de proprietate se vor monta vane de secţionare preizolate, îngropate, cu tijă de concesie.

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 - Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 14 x 12 m, achiziţia şi montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o retea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea reţelei termice primare pentru alimentarea

punctului termic propus, din caminul existent 2dn150 situat pe str.Octavian Goga.

SCENARIUL 1 - Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

3.1.PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: Judetul Bihor, localitatea Oradea, str.Traian Blajovici. Extinderea reţelei termice primare şi realizarea racordurilor termice se amplaseaza partial in carosabilul strazii Traian Blajovici pe domeniu public, partial in stazile in curs de executie pe str.Octavian Goga. Modulele termice se amplaseaza in subsolurile imobilelor in curs de executie pe str. Octavian Goga.

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

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

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

E) DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF;

Judetul Bihor, localitatea Oradea.

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

Clima: Clima temperat-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 P100/92 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;

A) Rețeaua termică PRIMARA

Agentul termic primar: apă fierbinte:

- temperatura de calcul T =150 °C
- temperatura de funcționare Tur/Retur în sistem insularizat, din STG „Polivalenta":
  - iarna - Tmax =100°C/50°C
  - vara - Tmax =75°C/30°C
- temperatura de funcționare Tur/Retur SACET:
  - iarna Tmax =120°C/60°C
  - vara Tmax =75°C/30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala a rețelei: PN = 25 bar
- presiunea maximă de lucru: P max. = 12 bar.

B) module termice

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

Caracteristicile tehnice ale modulelor termice:

MODUL BLOC A1

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 510kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A2

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A3

1. incalzire 500 kW;

2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A4

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A5

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A6

1. incalzire 540 kW;
2. apa calda menajera 585kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A7

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A8

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A9

1. incalzire 540 kW;
2. apa calda menajera 585kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A10A

1. incalzire 400 kW;
2. apa calda menajera 400kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A10B

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 480kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A10C

1. incalzire 450 kW;
2. apa calda menajera 480kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A11A

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A11B

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;

3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A12

1. incalzire 250 kW;
2. apa calda menajera 360kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 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 ȘI DOTAREA SPECIFICĂ FUNCȚIUNII PROPUSE.

Caracteristicile tehnice ale modulelor termice:

Caracteristicile tehnice ale modulelor termice:

MODUL BLOC A1

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 510kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A2

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A3

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;

3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A4

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A5

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A6

1. incalzire 540 kW;
2. apa calda menajera 585kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A7

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A8

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A9

1. incalzire 540 kW;
2. apa calda menajera 585kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A10A

1. incalzire 400 kW;
2. apa calda menajera 400kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A10B

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 480kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A10C

1. incalzire 450 kW;
2. apa calda menajera 480kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A11A

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A11B

1. incalzire 500 kW;
2. apa calda menajera 530kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

MODUL BLOC A12

1. incalzire 250 kW;
2. apa calda menajera 360kW;
3. vas acumulare apa calda 1500 litri

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI: SCENARIUL 1

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

Investitia s-a structurat pe 31 obiecte, astfel:

OBIECT 1 **Extindere retea termica primara**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.1

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente	117.300
2	Asfaltare	80.600
2	Montaj conducte	1.237.000
	TOTAL I (fara TVA)	**1.434.900**

OBIECT 2 **Racord termic modul bloc A1**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.2

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	9.600
2	Montaj conducte	38.002
	TOTAL I (fara TVA)	**47.602**

OBIECT 3 **Racord termic modul bloc A2**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**3**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	10.600
2	Montaj conducte	39.878
	TOTAL I (fara TVA)	**50.478**

OBIECT 4 **Racord termic modul bloc A3**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.4

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	12.800
2	Montaj conducte	51.595
	TOTAL I (fara TVA)	**64.395**

OBIECT 5 **Racord termic modul bloc A4**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**5**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON

1	Sapaturi, terasamente, camin	9.700
2	Montaj conducte	33.569
	TOTAL I (fara TVA)	**43.269**

OBIECT 6 **Racord termic modul bloc A5**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.6

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	12.900
2	Montaj conducte	55.904
	TOTAL I (fara TVA)	**68.804**

OBIECT 7 **Racord termic modul bloc A6**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**7**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	11.100
2	Montaj conducte	44.423
	TOTAL I (fara TVA)	**55.523**

OBIECT 8 **Racord termic modul bloc A7**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.8

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	10.100,00
2	Montaj conducte	36.701,00
	TOTAL I (fara TVA)	**46.801,00**

OBIECT 9 **Racord termic modul bloc A8**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**9**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	10.600,00
2	Montaj conducte	40.490,00
	TOTAL I (fara TVA)	**51.090,00**

OBIECT 10 **Racord termic modul bloc A9**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.10

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	9.100,00
2	Montaj conducte	30.263,00
	TOTAL I (fara TVA)	**39.363,00**

OBIECT 11 **Racord termic modul bloc A10A**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**11**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	12.100,00
2	Montaj conducte	48.199,00
	TOTAL I (fara TVA)	**60.299,00**

OBIECT 12 **Racord termic modul bloc A10B**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.12

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	14.100,00
2	Montaj conducte	64.605,00
	TOTAL I (fara TVA)	**78.705,00**

OBIECT 13 **Racord termic modul bloc A10C**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.13

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	10.000
2	Montaj conducte	47.217
	TOTAL I (fara TVA)	**57.217**

OBIECT 14 **Racord termic modul bloc A11A**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.14

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	9.500
2	Montaj conducte	32.377
	TOTAL I (fara TVA)	**41.877**

OBIECT 15 **Racord termic modul bloc A11B**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.15

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	9.300
2	Montaj conducte	30.835
	TOTAL I (fara TVA)	**40.135**

OBIECT 16 **Racord termic modul bloc A12**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.16

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, camin	10.200
2	Montaj conducte	38.114
	TOTAL I (fara TVA)	**48.314**

OBIECT 17 **Montare modul termic bloc A1**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.17

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 18 **Montare modul termic bloc A2**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.18

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI

		LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 19 **Montare modul termic bloc A3**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.19

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 20 **Montare modul termic bloc A4**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.20

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 21 **Montare modul termic bloc A5**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.21

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 22 **Montare modul termic bloc A6**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.22

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 23 **Montare modul termic bloc A7**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.23

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 24 **Montare modul termic bloc A8**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.24

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 25 **Montare modul termic bloc A9**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.25

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI

		LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 26 **Montare modul termic bloc A10A**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.26

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 27 **Montare modul termic bloc A10B**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.27

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 28 **Montare modul termic bloc A10C**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.28

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 29 **Montare modul termic bloc A11A**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.29

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 30 **Montare modul termic bloc A11B**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.30

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	13.500
	TOTAL I (fara TVA)	**13.500**

OBIECT 31 **Montare modul termic bloc A12**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.31

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	11.500
	TOTAL I (fara TVA)	**11.500**

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.17 **Montare modul termic bl.A1**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.17 **Montare modul termic bl.A1**

1	MODUL TERMIC BLOC A1: INCALZIRE 500kW; ACM 510kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.18 **Montare modul termic bl.A2**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A2: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.19 **Montare modul termic bl.A3**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A3: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.20 **Montare modul termic bl.A4**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A4: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.21 **Montare modul termic bl.A5**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A5: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.22 **Montare modul termic bl.A6**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.22 **Montare modul termic bl.A6**

1	MODUL TERMIC BLOC A6: INCALZIRE 540kW; ACM 585kW	167.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	178.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.23 **Montare modul termic bl.A7**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A7: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.24 **Montare modul termic bl.A8**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A8: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.25 **Montare modul termic bl.A9**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A9: INCALZIRE 540kW; ACM 585kW	167.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	178.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.26 **Montare modul termic bl.A10A**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A10A: INCALZIRE 400kW; ACM 400kW	122.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	133.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.27 **Montare modul termic bl.A10B**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.27 **Montare modul termic bl.A10B**

1	MODUL TERMIC BLOC A10B: INCALZIRE 500kW; ACM 480kW	140.000
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	151.000

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.28 **Montare modul termic bl.A10C**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A10C: INCALZIRE 450kW; ACM 500kW	130.000
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	141.000

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.29 **Montare modul termic bl.A11A**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A11A: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.30 **Montare modul termic bl.A11B**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A11B: INCALZIRE 500kW; ACM 530kW	142.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	153.500

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.31 **Montare modul termic bl.A12**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC BLOC A12: INCALZIRE 250kW; ACM 360kW	112.500
2	VAS ACUMULARE 1500 litri	11.000
	TOTAL I (FARA TVA)	123.500

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT VEZI ANEXA I

- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAȚĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE: 3% DIN VALOAREA INVESTITIEI: 156.239,20 lei/an.

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

3.5.GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI
vezi ANEXA II

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 14 x 12 m, achiziţia şi montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o retea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea reţelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din caminul existent 2dn150 situat pe str.Octavian Goga.

3.1.PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:

A) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI: Judetul Bihor, localitatea Oradea, str.Traian Blajovici. Extinderea reţelei termice primara şi realizarea racordului termic primar se amplaseaza in carosabilul strazii Traian Blajovici pe domeniu public.

Modulul termic se amplaseaza intr-o cladire nou construita.

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

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 130 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 P100/92 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;

A) Rețeaua termică PRIMARA

Agentul termic primar: apă fierbinte:

- temperatura de calcul T =150 °C
- temperatura de funcționare Tur/Retur în sistem insularizat, din STG „Polivalenta":
  1. iarna - Tmax =100°C/50°C
  2. vara - Tmax =75°C/30°C
- temperatura de funcționare Tur/Retur SACET:
  - iarna Tmax =120°C/60°C
  - vara Tmax =75°C/30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala a rețelei: PN = 25 bar

- presiunea maximă de lucru: P max. = 12 bar.

B) modulul termic

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

Caracteristicile tehnice ale modulului termic:

1. incalzire 7.200 kW;
2. apa calda menajera 3.300kW;
3. doua vase acumulare apa calda de cate 4000 litri.

C) cladirea punctului termic

se propune realizarea unei constructii parter cu dimensiunile de 14x15x3, tip container cu o structura metalica inchisa cu panouri sandwich de 10 cm grosime, montata pe o platforma betonata de 20 cm grosime.

3.3.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI: SCENARIUL 2

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

Investitia s-a structurat pe 19 obiecte, astfel:

OBIECT 1 **Extindere retea termica primara**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.1

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	51.900
2	Asfaltare	80.600
3	Montaj conducte	736.000
	TOTAL I (fara TVA)	**868.500**

OBIECT 2 **Retea termica secundara**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.2

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	167.750
2	Montaj conducte	1.846.000
	TOTAL I (fara TVA)	**2.013.750**

OBIECT 3 **Racord termic secundar bloc A1**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.3

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	1.800
2	Montaj conducte	79.362
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**87.577**

OBIECT 4 **Racord termic secundar bloc A2**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**4**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	4.200
2	Montaj conducte	111.680
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**122.295**

OBIECT 5 **Racord termic secundar bloc A3**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.5

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	1.800
2	Montaj conducte	77.461
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**85.676**

OBIECT 6 **Racord termic secundar bloc A4**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**6**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	4.200
2	Montaj conducte	111.680
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**122.295**

OBIECT 7 **Racord termic secundar bloc A5**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.7

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	7.200
2	Montaj conducte	151.602
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**165.217**

OBIECT 8 **Racord termic secundar bloc A6**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**8**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	7.650
2	Montaj conducte	159.206
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**173.271**

OBIECT 9 **Racord termic secundar bloc A7**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.9

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	2.250
2	Montaj conducte	85.066
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**93.731**

OBIECT 10 **Racord termic secundar bloc A8**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**10**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	2.250
2	Montaj conducte	85.066
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**93.431**

OBIECT 11 **Racord termic secundar bloc A9**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.11

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	6.000
2	Montaj conducte	138.295
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**150.710**

OBIECT 12 **Racord termic secundar bloc A10A**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.**12**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	1.800
2	Montaj conducte	75.560
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**83.775**

OBIECT 13 **Racord termic secundar bloc A10B**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.13

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	2.400
2	Montaj conducte	85.066
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**93.881**

OBIECT 14 **Racord termic secundar bloc A10C**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.14

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI, fara TVA LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	2.400
2	Montaj conducte	85.066
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**93.881**

OBIECT 15 **Racord termic secundar bloc A11A**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.15

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	1.800
2	Montaj conducte	77.461
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**85.676**

OBIECT 16 **Racord termic modul bloc A11B**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.16

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI

		LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	1.800
2	Montaj conducte	77.461
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**85.676**

OBIECT 17 **Racord termic secundar bloc A12**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.17

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Sapaturi, terasamente, refaceri	10.500
2	Montaj conducte	155.325
3	Contoare secundar	6.415
	TOTAL I (fara TVA)	**172.240**

OBIECT 18 **Cladire punct termic 14x12x3 m**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.18

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Cladire 14x12x3 m	168.000
2	Bransament electric	12.000
3	Bransament apa racord canal	4.800
	TOTAL I (fara TVA)	**184.800**

OBIECT 19 **Montare modul termic cartier**

DEVIZUL OBIECTULUI NR.19

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA PE CATEGORII DE LUCRARI LEI RON
1	Montaj modul	108.500
	TOTAL I (fara TVA)	**108.500**

UTILAJE AFERENT OBIECTULUI NR.19 **Montare modul termic cartier**

NR. CRT.	DENUMIRE	VALOAREA UTILAJ LEI RON
1	MODUL TERMIC CARTIER:INCALZIRE 7.200kW; ACM 3.300kW + VAS ACUMULARE 4000 litri 2buc.	2.190.000
	TOTAL I (FARA TVA)	2.190.000

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT VEZI ANEXA III

- COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATĂ DE VIAȚĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE: 2% DIN VALOAREA INVESTITIEI: 154.910,68 lei/an

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

- STUDIU TOPOGRAFIC
- STUDIU GEOTEHNIC ȘI/SAU STUDII DE ANALIZĂ ȘI DE STABILITATE A TERENULUI; nu s-au facut
- STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC; nu s-au facut

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

4.ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMICE PROPUS

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

Au fost analizate cele doua scenarii:

SCENARIUL 1 - VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

SCENARIUL 1 - Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

SCENARIUL 2 -VARIANTA CU INVESTIŢIE MAXIMĂ

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 14 x 12 m, achiziţia şi montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o retea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea reţelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din caminul existent 2dn150 situat pe str.Octavian Goga.

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

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

4.3.SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:

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

SCENARIUL 1 – VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

MODUL BLOC A1

- necesarul de apa rece este: Qmax =8,7mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 436.500kcal/h

MODUL BLOC A2

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A3

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A4

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A5

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A6

- necesarul de apa rece este: Qmax =10mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 461.600kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 501.500kcal/h

MODUL BLOC A7

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A8

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A9

- necesarul de apa rece este: Qmax =10mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 461.600kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 501.500kcal/h

MODUL BLOC A10A

- necesarul de apa rece este: Qmax =6,8mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 345.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 341.000kcal/h

MODUL BLOC A10B

- necesarul de apa rece este: Qmax =8,2mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 409.500kcal/h

MODUL BLOC A10C

- necesarul de apa rece este: Qmax =8,6mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 388.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 430.000kcal/h

MODUL BLOC A11A

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A11B

- necesarul de apa rece este: Qmax =9,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 431.000kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 456.000kcal/h

MODUL BLOC A12

- necesarul de apa rece este: Qmax =6,1mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 211.200kcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 304.500kcal/h

SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.

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

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

SCENARIUL 2 - VARIANTA CU INVESTITIE MAXIMĂ - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 14 x 12 m, achiziţia şi montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o retea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea reţelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din caminul existent 2dn150 situat pe str.Octavian Goga.

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

Conform breviar de calcul anexat

MODUL CARTIER

- necesarul de apa rece este: Qmax =63,6mc/h,
- necesarul maxim orar de energie termica pentru incalzire este de 6,175 Gcal/h
- necesarul maxim orar de energie termica pentru producere apa calda este de 3,180 Gcal/h.

SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.

Alimentarea cu apa rece a modulului termic se va face din reteaua dec apa a cartierului.

Alimentarea cu energie electrica se va face din reteaua electrica a cartierului.

4.4.SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

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

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

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

Prin realizarea acestei investiţii, se doreşte îmbunătăţirea accesului populaţiei şi mediului economic la servicii de bază.

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

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

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

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

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

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII

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

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

4.6.1. Identificarea investiţiei şi definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinţă

Realizarea lucrarilor propuse in acest studiu de fezabilitate vor duce la creşterea eficienţei SACET şi implicit a societăţii ce administrează investiţia.

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

Astfel, obiectivul principal al investiţiei este de creştere a eficienţei şi îmbunătăţirea calităţii serviciului oferit, iar obiectivul specific se referă la alimentarea unor noi consumatori cu energie termica dintr-o retea termica primara existenta in zona, folosind disponibilul de energie termica existent in retea.

Analiza financiară a proiectului a luat în considerare o perioadă de referinţă de 25 de ani pentru care se furnizează previziuni economice. Această perioadă de referinţă s-a stabilit în concordanţă cu recomandările Comisiei Europene privind perioada de referinţă pentru fiecare sector în parte.

Valoarea totala a investitiei este:
6.**184.632** lei inclusiv TVA
din care C+M **2.917.356** lei
5,207.973 lei exclusiv TVA
din care C+M **2.451.560** lei

pentru curs de 4,9432 lei/euro valabil la data de 10.06.2022.

4.6.2. Ipotezele de bază în realizarea estimărilor

IPOTEZA 1:

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

IPOTEZA 2:

Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

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

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

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanţa financiară a proiectului propus, pe parcursul perioadei de referinţă, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finanţare pentru acesta. Această analiză se referă la susţinerea financiară şi sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanţă financiară.

Analiza financiară urmăreşte determinarea profitabilităţii financiare a investitiei pe durata de viaţă a investiţiei, 25 de ani, folosind rata de actualizare recomandată de 5%. Analiza se va concentra asupra identificării şi cuantificării cheltuielilor necesare pentru implementarea proiectului şi a cheltuielilor şi veniturilor generate de proiect în faza operaţională.

Indicatorii utilizaţi în analiza financiară sunt:

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

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

Investiţia în extinderea reţelei termice de transport (primara) şi realizarea racordurilor termice pentru imobilul

in curs de executie, si achiziţionarea şi montarea a trei module termice, generează venit prin fructificarea excedentului de energie termica existent in reteaua de transport primara.

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

- preţ local al energiei termice pentru consumatorii casnici (populaţie) racordaţi din reţeaua de distribuţie, aprobat prin HCLO **nr.17 din 27.01.2022**, cu aplicare începând cu data de 01.12.2021 este de 528,479 lei/Gcal (inclusiv TVA), iar în analiză vom utiliza preţul local al energiei termice pentru consumatori casnici (populaţie) racordaţi din reţeaua de distribuţie, fără TVA, în valoare de 444,10 lei/Gcal.

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

Investiţia în extinderea reţelei termice de transport şi realizarea racordurilor termice pentru imobilelr in curs de executie, achiziţionarea şi montarea a cinsprezece module termice, va genera venituri la bugetul societăţii S.C. TERMOFICARE ORADEA S.A. prin incasarea contravalorii energiei termice furnizate.

Conform breviarului de calcul atasat se estimeaza un necesar anual de 15.399,518 Gcal/an, generand venituri de 6.838.925,94 lei/an.

La analiza financiară sunt luate în considerare următoarele costuri:

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

În prognoza cheltuielilor s-au luat în considerare următoarele:

- cheltuieli de realizare a investiţiei de 5.207.973 lei fără TVA ;

- cheltuieli de producţie (preţul alocat pentru combustibil) privind producerea agentului termic, respectiv producerea şi vânzarea a 15.399,518 Gcal/an, care reprezintă necesarul anual de energie pentru imobilele ce urmează a fi racordate la SACET (Sistemul de alimentare centralizat cu energie termică) situat pe str.Traian Blajovici, la un preţ de **319,77 lei/Gcal, preţul gazului,** în care sunt incluse şi pierderile pe reţelele de distribuţie de 21,70%, respectiv pierderile din unitatea de producţie de 14%, la un randament considerat de 80%, în valoare de **4.924.264,48 lei/an,**

- cheltuieli de mentenanţă începând cu anul 3, până la sfârşitul perioadei de referinţă, anul 25, estimate la o valoare de 156.239,20 lei/an.

Pentru menţinerea în funcţiune a sistemului sunt necesare lucrări de mentenanta anuale estimate la 3% din valoarea de investiţie.

Cheltuieli anuale intretinere si mentenanta cu proiect din al saselea an	
Denumire	Cost anual
Cheltuieli mentenanta 3% val investitie	159.239,20
Cheltuieli productie	4.924.264,48
Total cheltuieli	**5.080.503,67**

Veniturile anuale în urma implementării proiectului se prezintă astfel:

Venituri anuale cu proiect

Nr. Crt.	Denumire	Venit anual
1	Venituri din vanzare agent termic	6.838.925,94
	Total venituri	**6.838.925,94**

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

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

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

Premise în calcularea indicatorilor:

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

Perioada de referinţă este de 25 de ani

Fluxul de numerar incremental după implementarea investiţiei este prezentat in anexa IV

Analiza financiară, calculul VAN, RIR şi B/C este prezentat in anexa V

Concluzii:

Fluxul financiar cumulat este pozitiv începând cu anul al 6-lea, aşa cum se observă în anexa IV - Perioada de recuperare (PB) prezentat în anexa nr.V, ceea ce înseamnă că recuperarea capitalului investit prin acest proiect se face în aproximativ 5 ani de la punerea în funcţiune a noilor instalaţii.

- VAN (valoarea actuala neta) este pozitiva, ceea ce înseamnă că proiectul genereaza venituri nete capabile sa sustina recuperarea capitalului propriu investit.

- RIR financiar este mai mare decât rata de actualizare, arata gradul de profitabilitate al investitiei.

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: Analiza economică nu se efectuează pentru proiecte cu valoarea mai mică de 2 milioane de euro.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE Analiza de senzitivitate nu se efectuează pentru proiecte cu valoarea mai mică de 2 milioane de euro.

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 prevedea 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. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

PREZENTAREA SCENARIILOR DE REALIZARE A INVESTITIEI

Au fost analizate doua scenarii

SCENARIUL 1 - VARIANTA CU INVESTITIE MINIMĂ

SCENARIUL 1 - Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

SCENARIUL 2 -VARIANTA CU INVESTIŢIE MAXIMĂ

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 14 x 12 m, achiziţia şi montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o retea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea reţelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din caminul existent 2dn150 situat pe str.Octavian Goga.

SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

SCENARIUL 1 - Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

Avantaje:

Costul de realizare a investitiei este mai mic;

Reteaua de primar si racordurile au gabarit mai mic

Dezavantaje: Intretinerea a 15 module necesita suplimentarea personalului cu 2 persoane.

SCENARIUL 2 - Construirea unei cladiri parter cu dimensiunile de 14 x 12 m, achiziţia şi montarea unui modul termic, care va alimenta printr-o retea termica secundara cu patru conducte fiecare imobil in curs de executie, extinderea reţelei termice primare pentru alimentarea punctului termic propus, din caminul existent 2dn150 situat pe str.Octavian Goga.

Dezavantaje:

– costul investitiei este mai mare,

Avantaje: Intretinerea unui modul nu necesita suplimentarea personalului.

In urma celor expuse mai sus, recomandam realizarea SCENARIULUI 1 Extindere reţea termică primara şi realizarea a cinsprezece racorduri termice primare pentru imobilele in curs de executie cu conducte din oţel preizolate, dn150/250, dn125/225, dn100/200, dn80/160, dn65/140 si dn50/125 din racodul existent in caminul de pe strada Traian Blajovici, 2dn150. Achiziţia şi montarea a cinsprezece module termice.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT PRIVIND:

A) OBŢINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI - NU ESTE CAZUL

B) ASIGURAREA UTILITĂŢILOR NECESARE FUNCŢIONĂRII OBIECTIVULUI -

Modulele vor fi racordate la:

-reţeaua interioara de distribuţie apa rece a clădirii.

-reţeaua de canalizare menajera a clădirii

-reţeaua de încălzire interioara a clădirii, cu racord la colectoare sau coloane de distribuţie

-reţeaua de distribuţie apa calda menajera din clădire

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.

C) SOLUŢIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL:

OB.1 EXTINDRE RETEA TERMICA PRIMARA
OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC A1
OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC A2
OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC A3
OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC A4
OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC A5

OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC A6
OB.8 RACORD TERMIC MODUL BLOC A7
OB.9 RACORD TERMIC MODUL BLOC A8
OB.10 RACORD TERMIC MODUL BLOC A9
OB.11 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10A
OB.12 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10B
OB.13 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10C
OB.14 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11A
OB.15 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11B
OB.16 RACORD TERMIC MODUL BLOC A12
OB.17 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A1
OB.18 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A2
OB.19 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A3
OB.20 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A4
OB.21 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A5
OB.22 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A6
OB.23 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A7
OB.24 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A8
OB.25 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A9
OB.26 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A10A
OB.27 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A10B
OB.28 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A10C
OB.29 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A11A
OB.30 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A11B
OB.31 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A12

Parametrii tehnici de proiectare pentru rețeaua termică primara:

Agentul termic primar:

Agentul termic primar: apă fierbinte:

- temperatura de calcul T =150 °C
- temperatura de funcționare Tur/Retur în sistem insularizat, din STG „Polivalenta":
  3. iarna - Tmax =100°C/50°C
  4. vara - Tmax =70°C/30°C
- temperatura de funcționare Tur/Retur SACET:
  - iarna Tmax =120°C/60°C
  - vara Tmax =70°C/30°C
- temperatura accidentală pe durate scurte de timp T =130°C
- presiunea nominala a rețelei: PN = 16 bar

Circuit termic secundar incalzire:

- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- temperatura maxima de operare pe durate limitate T =90°C

- presiunea nominala: 10 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 reabilitării reţelei termice primare şi grosimile minime ale pereţilor ţevilor acceptate în funcţie de diametru, sunt:

DN 50 (Ø 60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm;
DN 65 (Ø 76 x 3,6 mm), Dmanta = 140 mm;
DN 80 (Ø 88,9 x 5,0 mm), Dmanta = 160 mm;
DN 100 (Ø 114,3 x 5,0 mm), Dmanta = 200 mm;
DN 125 (Ø 139,7 x 6,0 mm), Dmanta = 225 mm;
DN 150 (Ø 168,3 x 6,0 mm), Dmanta = 250 mm;

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

Punctele fixe preizolate

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

Calitatea oţelului şi grosimea peretelui vor fi aceleaşi ca şi a conductei 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.

Mantaua de protecţie

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

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

Mantaua trebuie să asigure o bună protecţie 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 puţin 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 reacţiile chimice din sol şi să fie uşor sudabilă.

Suprafaţa interioară a ţevii de polietilenă trebuie să fie prelucrată astfel încât să asigure o aderenţă optimă între manta şi izolaţia 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 închiși, o densitate brută de minim 60 kg/m3 (în miez) și totală de 80 kg/m3, efect de gaze de seră GWP = 0, conform SR EN 253 și rezistență de durată la 140°C pentru cel puțin 30 de ani. Conductivitatea termică la 50°C trebuie să fie de maximum 0,027 W/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.

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

Cablu de transfer date

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

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

Căciulile de capăt

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

Manşoanele şi izolarea zonelor de îmbinare

Realizarea continuității 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 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.

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 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 protecția contra infiltrațiilor de gaze şi apă la trecerea conductelor preizolate prin pereții căminelor și 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.

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

Pentru cămine de secționare de linie, se vor prevedea racorduri cu robinete de aerisire/golire atât în amonte cât și în aval de vana de secționare.

Vanele de aerisire/golire vor fi prevăzute cu flanșe și contraflanșe oarbe (blinduri), pe partea fără presiune.

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

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

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

Dalele vor fi realizate din beton, vor avea 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.

Cerințele 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 mentenanță;
- carcasă din oțel turnat sau din oțel forjat, PN 25;
- tipul de montaj
- cu flanşe pentru montajul în cămine și subsoluri
- prin sudură pentru vane preizolate, montate îngropat;
- funcționalitate comutabilă până la o presiune diferențială de 12 bar
- deschidere cilindrică completă - alezaj complet cilindric (deschiderea cilindrică, cu diametrul interior liber corespunzător cu diametrul nominal al conductei de serviciu).
- vanele nu vor avea componente confecționate din metale neferoase sau materiale nemetalice;
- bilă din oțel inoxidabil.

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

Instalații de golire-aerisire a conductelor

În vederea asigurării golirii şi 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 ştuțuri cu armături de golire, iar în punctele de cotă maximă, ştuțuri cu armături de aerisire.

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

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

- după robinetele de golire se va monta o mufă rapidă pentru a se putea face conexiunea la racordul mobil (furtunul) de golire;
- racordul mobil (furtunul) de golire va fi condus şi montat, tot prin intermeduil unei mufe rapide, la o butelie de amestec (mobilă), prevăzută cu termometru pentru monitorizarea temperaturii de golire la rețeaua de canalizare, temperatură care nu poate să fie mai mare de 40°C (conform legislatiei de mediu).

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

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

Module termice

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

Vor fi prevăzute 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

Modulele vor fi executate şi testate în fabrică, conform Normelor Europene în vigoare în ceea ce priveşte echipamentele sub presiune - Directiva 2014/68/UE, şi vor fi prevăzute a fi livrate pre-asamblat, pe suporți având înălțimea reglabilă.

Modulele vor fi racordate la:

-rețeaua interioara de distribuție apa rece a clădirii.

-rețeaua de canalizare menajera a clădirii

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

-rețeaua de distribuție apa calda menajera din clădire

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

Echipamente minimale cu care vor fi dotate modulele termice:

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

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.

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.
2. Realizarea umplerii și menținerii presiunii în circuitul secundar de încălzire se va face din returul circuitului primar, prin intermediul unui presostat.
3. Regulator de presiune diferențială.
4. Robinet de echilibrare hidraulică/limitare de debit.

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

5. Pompe pentru circulația agentului termic de încălzire, în linie, de înaltă eficienta energetică, cu convertizoare de frecvență, cu montajul convertizorului de frecvență în/lângă tabloul electric funcție de IP. Se va prevedea minimum o pompă de serviciu, dar și una de rezervă. Pentru puteri ale ramurii de încălzire a punctului termic mai mari de 100 kW, motorul pompei de circulație a agentului termic va fi în, mod obligatoriu, trifazic;
6. Pompă pentru recircularea apei calde de consum;
7. Filtre de impurități tip „Y", la toate intrările în punctul termic, pe circuitul primar, circuitul secundar și pe racordul de apă rece;

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

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

10. Vane de reglare cu servomotor, speciale, pentru aplicațiile de termoficare, echilibrate 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.

11. Regulator electronic bidirecțional, cu funcții de :

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

B. 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.

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

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

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

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

12. By-pass de umplere a circuitului primar al punctului termic din conducta retur primar, prin intermediul mijloacelor de măsură și protecție (filtre și separatoare de nămol) montate pe conducta tur primar;

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

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

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

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

18. Vase de expansiune închise, cu membrană;

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

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

Se vor prevedea robinete de secționare cu acționare electrică, cu posibilitatea comandării din punctul tehnic sau din Dispecerat, pe următoarele circuite/racorduri:
-circuitul primar - 2 (două) vane tur-retur (PN 25)
-circuitul secundar de preparare a.c.c. - o vană pe racordul de apă rece, la intrarea în punctul termic;

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

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

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

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

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

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

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

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

28. Pentru traductoarele de debit cu ultrasunete - gradul de protecție climatică va fi de minim IP65. Pentru senzorii de temperatură - gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 65. Pentru calculator - gradul de protecție climatică va fi de minimum IP 54.

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

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

Lista contoarelor ce trebuie montate:

1. Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic primar la intrarea în punctul termic, prevăzut cu debitmetru tur, PN16, T = 120°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, PN16, 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, PN16, 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. Debitmetru pentru măsurarea apei reci la intrarea în modul, montat pe branșamentul de apă rece, conform avizului furnizorului.

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

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

7. Contor de energie electrică, conform avizului furnizorului.

Monitorizarea

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

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

Se vor prevedea inclusiv traductoarele de semnale (presiune, temperatură, interfețele dintre echipamentele de măsură și control, respectiv elementele comandate (servovane, vane, pompe) și regulatorul de comandă din punctul termic, precum 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 punctele termice se vor izola cu cochilii din vată bazaltică (sau un material echivalent), gata confecționate.

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

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

- să aibă coeficientul de conductibilitate termică redus, maximum 0,040 W/m·K (să fie bun izolator termic);
- să aibă rezistență mecanică, pentru a nu se deteriora la montaj și în timpul funcționării;
- să nu rețină umiditatea pentru a proteja conductele;
- să fie din material necombustibil, pentru a fi ferită de aprindere la temperatura de funcționare;
- după ce conductele se curăță cu peria de sârmă până la luciul metalic, după ce s-a aplicat stratul anticoroziv și s-au efectuat probele și eventualele remedieri necesare ca urmare a probelor, se trece la izolarea termică și hidrofugă a conductelor.

Camera tehnică în care se va monta Punctul termic va avea dimensiunea de minimum 25 m^2, astfel încât în jurul instalațiilor ce vor compune Punctul termic, să fie loc suficient - respectiv minimum 800 mm între pereții camerei tehnice și cel mai apropiat element tehnic component al instalațiilor punctului termic - pentru accesul echipei de intervenție în vederea exploatării și a mentenanței.

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

A) INDICATORI MAXIMALI

Valoarea totala a investitiei este:
6.184.632 lei inclusiv TVA
din care C+M **2.917.356** lei
5.207.973 lei exclusiv TVA
din care C+M **2.451.560** lei

pentru curs de 4,9432 lei/euro valabil la data de 10.06.2022.

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

NORMATIVELE ŞI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE; CAPACITĂŢI FIZICE:

OB.1 EXTINDRE RETEA TERMICA PRIMARA

Conducte preizolate:

DN 65 (Ø76 x 3,6 mm)/140 mm; 246 metri montaj ingropat
DN 80 (Ø88,9 x 5,0 mm)/160 mm; 240 metri montaj ingropat
DN 100 (Ø114,0 x 5,0 mm)/200 mm; 184 metri montaj ingropat
DN 125 (Ø139,7 x 6,0 mm)/225 mm; 132 metri montaj ingropat
DN 150 (Ø168,0 x 6,0 mm)/250 mm; 286 metri montaj ingropat

OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC A1

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 22 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire şi tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanşe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural şi va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC A2

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 42 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire şi tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanşe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural şi va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC A3

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 86 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire şi tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanşe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural şi va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC A4

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 24 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire şi tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanşe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural şi va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC A5

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 88 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire şi

tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC A6

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 52 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.8 RACORD TERMIC MODUL BLOC A7

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 12 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.9 RACORD TERMIC MODUL BLOC A8

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 42 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.10 RACORD TERMIC MODUL BLOC A9

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 12 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.11 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10A

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 72 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.12 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10B

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 112 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.13 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10C

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 30 metri montaj ingropat si 30 metri aparent in subsol
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.14 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11A

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 20 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.15 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11B

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 8 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.16 RACORD TERMIC MODUL BLOC A12

DN 50 (Ø60,3 x 3,6 mm)/125 mm; 34 metri montaj ingropat
Vana sferica preizolata DN 50 buc.2, montate in camin specific vanelor îngropate, cu racordurile de aerisire și tijele de manevrare ale vanelor protejate cu capace din polietilenă. Căminul vor fi realizat din beton, cu dale neetanșe, va avea prevăzut sistem de drenaj natural și va fi dotat cu cheie de manevrare a vanelor.

OB.17 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A1

incalzire 500 kW; apa calda menajera 510kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.18 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A2

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.19 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A3

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.20 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A4

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.21 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A5

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.22 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A6

incalzire 540 kW; apa calda menajera 585kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.23 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A7

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.24 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A8

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.25 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A9

incalzire 540 kW; apa calda menajera 585kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.26 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A10A

incalzire 400 kW; apa calda menajera 400kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.27 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A10B

incalzire 500 kW; apa calda menajera 480kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.28 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A10C

incalzire 450 kW; apa calda menajera 500kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.29 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A11A

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.30 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A11B

incalzire 500 kW; apa calda menajera 530kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

OB.31 MONTARE MODUL TERMIC BLOC A12

incalzire 250 kW; apa calda menajera 360kW; vas acumulare apa calda 1500 litri

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: 40 luni

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

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

Lucrările proiectate prevăd extinderea sistemului de termoficare asigurand de energie termică pentru încălzire şi apă caldă menajeră. Prin realizarea obiectivului de investitii se asigura accesul la servicii publice de bază pentru viitorii locatari ai imobilului. În mod indirect, investiţia are un impact asupra populaţiei prin creşterea calităţii vietii datorita serviciului de furnizare a energiei termice.

Gospodărirea deşeurilor

Deşeurile provenite din desfăşuararea 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.

		LEI
1.	CAPITAL PROPRIU	-
2.	BUGET LOCAL 100%	6.184.632
3.	BUGET DE STAT	-
4.	**TOTAL CONTRIBUTIE PUBLICA**	**6.184.632**
5.	GRANT UE	-
6.	ALTE IMPRUMUTURI	-
7.	**TOTAL RESURSE FINANCIARE**	**6.184.632**

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1.CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE nr.2575/03.06.2022

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 I.

8.CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

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

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.

Intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A1 STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
430963,2 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 430963 kcal/h = 0,431 Gcal/h= 501 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 430963 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 225537 kcal = 0,226 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,2255 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 931,02912 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 220

	buc	E	TOTAL
lavoare	128	0,35	44,8
dus	128	1	128
spalator	88	1	88
		E =	260,8

G= $a*b*c*\sqrt{E}+0,004*E$= 2,43 l/s = 8,7 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 8,73 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 8,73 x (60-10) = 436500 kcal/h = 0,437 Gcal/h= 508 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 220 x 50/24 = 34375 kcal/h 0,034 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =220 x 75 x 50 x 365 = 301,125 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 1.232,154 Gcal/an= 1.433 kW

intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A2, A3, A4, A5, A7, A8, A11/A, A11/B STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
430963,2 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 430963 kcal/h = 0,431 Gcal/h= 501 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 430963 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 225537 kcal = 0,226 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,2255 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 931,02912 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 245

	buc	E	TOTAL
lavoare	134	0,35	46,9
dus	134	1	134
spalator	98	1	98
		E =	278,9

G= a*b*c*√E+0,004*E= 2,53 l/s = 9,1 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 9,12 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 9,12 x (60-10) = 456000 kcal/h = 0,456 Gcal/h= 530 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 245 x 50/24 = 38281 kcal/h 0,038 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =245 x 75 x 50 x 365 = 335,344 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 1.266,373 Gcal/an= 1.473 kW

intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A6, A9 STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este 461609,472 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 461609 kcal/h = 0,462 Gcal/h= 537 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 461609 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 241576 kcal = 0,242 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,2416 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 997,24224 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 295

	buc	E	TOTAL
lavoare	151	0,35	52,85
dus	151	1	151
spalator	118	1	118
		E =	321,85

G= a*b*c*√E= 2,78 l/s = 10,0 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 10,03 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 10,03 x (60-10) = 501500 kcal/h = 0,502 Gcal/h= 584 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 295 x 50/24 = 46094 kcal/h 0,046 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =295 x 75 x 50 x 365 = 403,781 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 1.401,023 Gcal/an= 1.629 kW

intocmit

ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A10/A STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
344770,56 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 344771 kcal/h = 0,345 Gcal/h= 401 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 344771 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 180430 kcal = 0,180 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,1804 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 744,81504 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 160

	buc	E	TOTAL
lavoare	84	0,35	29,4
dus	84	1	84
spalator	64	1	64
		E =	177,4

G= $a*b*c*\sqrt{E}+0,004*E$= 1,90 l/s = 6,8 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 6,82 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 6,82 x (60-10) = 341000 kcal/h = 0,341 Gcal/h= 397 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 160 x 50/24 = 25000 kcal/h 0,025 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =160 x 75 x 50 x 365 = 219,000 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 963,815 Gcal/an= 1.121 kW

intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A10/B STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
430963,2 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 430963 kcal/h = 0,431 Gcal/h= 501 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 430963 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 225537 kcal = 0,226 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,2255 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 931,02912 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 240

	buc	E	TOTAL
lavoare	104	0,35	36,4
dus	104	1	104
spalator	96	1	96
		E =	236,4

G= $a*b*c*\sqrt{E}+0,004*E$= 2,28 l/s = 8,2 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 8,19 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 8,19 x (60-10) = 409500 kcal/h = 0,410 Gcal/h= 477 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 240 x 50/24 = 37500 kcal/h 0,038 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =240 x 75 x 50 x 365 = 328,500 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 1.259,529 Gcal/an= 1.465 kW

intocmit
ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A10/C STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este 387866,88 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 387867 kcal/h = 0,388 Gcal/h= 451 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 387867 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 202984 kcal = 0,203 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,2030 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 837,90144 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 245

	buc	E	TOTAL
lavoare	116	0,35	40,6
dus	116	1	116
spalator	98	1	98
		E =	254,6

G= $a*b*c*\sqrt{E}+0,004*E$= 2,39 l/s = 8,6 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 8,6 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 8,6 x (60-10) = 430000 kcal/h = 0,430 Gcal/h= 500 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 245 x 50/24 = 38281 kcal/h 0,038 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =245 x 75 x 50 x 365 = 335,344 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 1.173,245 Gcal/an= 1.364 kW

intocmit

ing.Iuonas Doina

BREVIAR DE CALCUL

Beneficiar: MODUL BLOC A12 STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este 211171,968 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 211.172 kcal/h = 0,211 Gcal/h= 246 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 211.172 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 110.513 kcal = 0,111 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 0,1105 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 456,185 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 100

	buc	E	TOTAL
lavoare	80	0,35	28
dus	80	1	80
spalator	40	1	40
		E =	148

G= a*b*c*√E= 1,69 l/s = 6,09 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 6,09 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 6,09 x (60-10) = 304500 kcal/h = 0,305 Gcal/h= 355 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 100 x 50/24 = 15625 kcal/h 0,016 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =100 x 75 x 50 x 365 = 136,875 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 593,060 Gcal/an= 690 kW

intocmit

ing.luonas 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: MODUL CARTIER BLOC A1-A12 STR.OCTAVIAN GOGA

I.INCALZIRE

I.1. Necesarul de caldura pentru incalzire in functie de consumatori este
6174800 kcal/h

I.2. Consum maxim orar pentru incalzire

Qmax.iarna = 6174800 kcal/h = 6,175 Gcal/h= 7180 kW

I.3.Consum mediu orar pentru incalzire

Qmed.iarna = 6174800 kcal/h x (22 – 2,3)/(22 + 12) = 3231479 kcal = 3,231 Gcal/h

I.4. Consum anual pentru incalzire

Q anual inc= 3,2315 Gcal/h x 24 h x 172 zile = 13.339,55 Gcal/an

II.APA CALDA MENAJERA

Nr.de persoane 3515

	buc	E	TOTAL
lavoare	1886	0,35	660,1
dus	1886	1	1886
spalator	1406	1	1406
		E =	3952,1

G= a*b*c*√E+0,004*E= 17,67 l/s = 63,6 mc/h

a=coeficient functie de orar 0,15

b=coeficient functie de temperatura ACM 0,7

c=coeficient functie de destinatia cladirii 1

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

G max.orar = 63,6 mc/h

Consum maxim orar pentru a.c.m

Qmax.orar = 63,6 x (60-10) = 3180000 kcal/h = 3,180 Gcal/h= 3698 kW

Consum mediu orar pentru a.c.m

Qmed.orar=75 x 3515 x 50/24 = 549219 kcal/h 0,549 Gcal/h

Consum anual pentru a.c.m

Qanual a.c.m =3515 x 75 x 50 x 365 = 4811,156 Gcal/an

III.TOTAL INCALZIRE SI ACM

Q anual = Qanual inc +Qanual acm= 15.399,518 Gcal/an= 17.907 kW

intocmit
ing.Iuonas Doina

FIŞA TEHNICĂ NR.1 MODUL TERMIC BLOC A1

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 500kW, ACM 510kW, un acumulator ACM de 1500 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** F. echipat cu contact reed G. grad de protecţie IP 54 H. clasa de precizie C I. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 1. montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 2. echipat cu contact reed 3. grad de protecţie IP 54 4. clasa de precizie B 5. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 6. 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.

17	manometrele pe circuitul primar vor avea scala 0-25 bar,Tmax =140°C; manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 1. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 2. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 3. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 4. asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului apei calde menajere
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**

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

FIŞA TEHNICĂ NR.2 MODUL TERMIC BLOC A2, A3, A4, A5, A7, A8, A11A, A11B

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 500kW, ACM 530kW, un acumulator ACM de 1500 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** J. echipat cu contact reed K. grad de protecţie IP 54 L. clasa de precizie C M. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 7. montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 8. echipat cu contact reed 9. grad de protecţie IP 54 10. clasa de precizie B 11. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 12. 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 Pn 10-circuite apă rece şi apă caldă de consum 60/10°C
15	**Filtrele de impurităţi** se vor monta încadrate de vane de inchidere
16	**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 =140°C;

17	manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 5. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 6. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 7. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 8. asigurarea la suprapresiuni accidentale a circuitului apei calde menajere
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**

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

FIŞA TEHNICĂ NR.3 MODUL TERMIC BLOC A6, A9

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 540kW, ACM 585kW, un acumulator ACM de 1500 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** N. echipat cu contact reed O. grad de protecţie IP 54 P. clasa de precizie C Q. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 13.montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 14.echipat cu contact reed 15.grad de protecţie IP 54 16.clasa de precizie B 17.tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 18.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 =140°C;

17	manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 9. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 10. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 11. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 12. 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**

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

FIŞA TEHNICĂ NR.4 MODUL TERMIC BLOC A10A

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 400kW, ACM 400kW, un acumulator ACM de 1500 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** R. echipat cu contact reed S. grad de protecţie IP 54 T. clasa de precizie C U. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 19.montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 20.echipat cu contact reed 21.grad de protecţie IP 54 22.clasa de precizie B 23.tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 24.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 Pn 10-circuite apă rece şi apă caldă de consum 60/10°C
15	**Filtrele de impurităţi** se vor monta încadrate de vane de inchidere
16	**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 =140°C;

17	manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 13. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 14. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 15. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 16. 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**

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

FIŞA TEHNICĂ NR.5 MODUL TERMIC BLOC A10B

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 500kW, ACM 480kW, un acumulator ACM de 1500 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** V. echipat cu contact reed W. grad de protecţie IP 54 X. clasa de precizie C Y. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 25.montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 26.echipat cu contact reed 27.grad de protecţie IP 54 28.clasa de precizie B 29.tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 30.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;

17	manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 17. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 18. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 19. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 20. 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**

Intocmit ing.Iuonas Doina

FIŞA TEHNICĂ NR.6 MODUL TERMIC BLOC A10C

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 450kW, ACM 500kW, un acumulator ACM de 1500 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** Z. echipat cu contact reed AA. grad de protecţie IP 54 BB. clasa de precizie C CC. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 31.montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 32.echipat cu contact reed 33.grad de protecţie IP 54 34.clasa de precizie B 35.tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 36.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 Pn 10-circuite apă rece şi apă caldă de consum 60/10°C
15	**Filtrele de impurităţi** se vor monta încadrate de vane de inchidere
16	**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;

17	manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 21. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 22. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 23. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 24. 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**

Intocmit ing.Iuonas Doina

FIŞA TEHNICĂ NR.7 MODUL TERMIC BLOC A12

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 250kW, ACM 360kW, un acumulator ACM de 1500 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** DD. echipat cu contact reed EE. grad de protecţie IP 54 FF. clasa de precizie C GG. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C
9	**Debitmetru pentru măsurarea si contorizarea consumului de apa de adaos** 37. montat pe conducta de legătură între retur circuit primar şi circuit secundar încălzire 38. echipat cu contact reed 39. grad de protecţie IP 54 40. clasa de precizie B 41. tip multijet, temperatura maxima de lucru 90°C 42. 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 =140°C;

17	manometrele pe circuitul secundar încălzire vor avea scala 0-16 bar, Tmax =100°C; manometrele pe circuitul secundar apa rece şi apa caldă de consum vor avea scala 0-16 bar, Tmax = 100°C; termometre cu cadran scala 0-150°C ,Pn 25 pe circuitul primar; termometre cu cadran scala 0-100°C, Pn 16 pe circuitul secundar încălzire, apă rece şi apă caldă de consum.
18	**Temperaturi de lucru**: • circuit primar încălzire= 120/60°C • circuit secundar încălzire= 70/50°C • circuit primar apă caldă=70/25 °C • 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, 25. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare agent termic incalzire 26. asigurarea limitarii superioare a temperaturii de livrare a apei calde menajere, 27. asigurarea protectiei antilegionella pe circuitul apei calde menajere, 28. 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**

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

BENEFICIAR: SC TERMOFICARE ORADEA SA ANEXA I

DEVIZ GENERAL SCENARIU 1 RECOMANDAT

PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZARII INVESTITIEI: **ALIMENTARE ENERGIE TERMICA DEZVOLTARE IMOBILIARA STR.OCT.GOGA**

PRETURI MAI 2022 CURS EURO 10 IUNIE 2022 4,9432

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	**110.541**	21.003	131.544
	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	19.000	3.610	22.610
	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	8.322	1.581	9.903
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	83.219	15.812	99.031
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	**74.759**	14.204	88.964
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	16.644	3.162	19.806
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat I.S.C.	8.322	1.581	9.903
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	8.322	1.581	9.903
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	58.116	11.042	69.158
	TOTAL CAP.3	**185.300**	**35.207**	**220.507**
	CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA			
4,1	Constructii si instalatii			
4.1.1	OB.1 EXTINDERE RETEA TERMICA	1.434.900	272.631	1.707.531
4.1.2	OB.2 RACORD TERMIC MODUL BLOC A1	47.602	9.044	56.646
4.1.3	OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC A2	50.478	9.591	60.069
4.1.4	OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC A3	64.395	12.235	76.630
4.1.5	OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC A4	43.269	8.221	51.490
4.1.6	OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC A5	68.804	13.073	81.877

4.1.7	OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC A6	55.523	10.549	66.072
4.1.8	OB.8 RACORD TERMIC MODUL BLOC A7	46.801	8.892	55.693
4.1.9	OB.9 RACORD TERMIC MODUL BLOC A8	51.090	9.707	60.797
4.1.10	OB.10 RACORD TERMIC MODUL BLOC A9	39.363	7.479	46.842
4.1.11	OB.11 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10A	60.299	11.457	71.756
4.1.12	OB.12 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10B	78.705	14.954	93.659
4.1.13	OB.13 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11C	57.217	10.871	68.088
4.1.14	OB.14 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11A	41.877	7.957	49.834
4.1.15	OB.15 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11B	40.135	7.626	47.761
4.1.16	OB.16 RACORD TERMIC MODUL BLOC A12	48.314	9.180	57.494
	TOTAL CAP.4.1	**2.228.772**	**423.467**	**2.652.239**
4.2 Montaj utilaje echipamente tehnologice şi funcţionale tehnologic		**200.500**	**38.095**	**238.595**
4.2.1	OB.17 MONTAJ MODUL BLOC A1	13.500	2.565	16.065
4.2.2	OB.18 MONTAJ MODUL BLOC A2	13.500	2.565	16.065
4.2.3	OB.19 MONTAJ MODUL BLOC A3	13.500	2.565	16.065
4.2.4	OB.20 MONTAJ MODUL BLOC A4	13.500	2.565	16.065
4.2.5	OB.21 MONTAJ MODUL BLOC A5	13.500	2.565	16.065
4.2.6	OB.22 MONTAJ MODUL BLOC A6	13.500	2.565	16.065
4.2.7	OB.23 MONTAJ MODUL BLOC A7	13.500	2.565	16.065
4.2.8	OB.24 MONTAJ MODUL BLOC A8	13.500	2.565	16.065
4.2.9	OB.25 MONTAJ MODUL BLOC A9	13.500	2.565	16.065
4.2.10	OB.26 MONTAJ MODUL BLOC A10A	13.500	2.565	16.065
4.2.11	OB.27 MONTAJ MODUL BLOC A10B	13.500	2.565	16.065
4.2.12	OB.28 MONTAJ MODUL BLOC A10C	13.500	2.565	16.065
4.2.13	OB.29 MONTAJ MODUL BLOC A11A	13.500	2.565	16.065
4.2.14	OB.30 MONTAJ MODUL BLOC A11B	13.500	2.565	16.065
4.2.15	OB.31 MONTAJ MODUL BLOC A12	11.500	2.185	13.685
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj		**2.287.500**	**434.625**	**2.722.125**
4.3.1	OB.17 MODUL TERMIC BLOC A1	153.500	29.165	182.665
4.3.2	OB.18 MODUL TERMIC BLOC A2	153.500	29.165	182.665
4.3.3	OB.19 MODUL TERMIC BLOC A3	153.500	29.165	182.665
4.3.4	OB.20 MODUL TERMIC BLOC A4	153.500	29.165	182.665
4.3.5	OB.21 MODUL TERMIC BLOC A5	153.500	29.165	182.665
4.3.6	OB.22 MODUL TERMIC BLOC A6	178.500	33.915	212.415
4.3.7	OB.23 MODUL TERMIC BLOC A7	153.500	29.165	182.665
4.3.8	OB.24 MODUL TERMIC BLOC A8	153.500	29.165	182.665
4.3.9	OB.25 MODUL TERMIC BLOC A9	178.500	33.915	212.415
4.3.10	OB.26 MODUL TERMIC BLOC A10A	133.500	25.365	158.865
4.3.11	OB.27 MODUL TERMIC BLOC A10B	151.000	28.690	179.690
4.3.12	OB.28 MODUL TERMIC BLOC A10C	141.000	26.790	167.790
4.3.13	OB.29 MODUL TERMIC BLOC A11A	153.500	29.165	182.665
4.3.14	OB.30 MODUL TERMIC BLOC A11B	153.500	29.165	182.665
4.3.15	OB.31 MODUL TERMIC BLOC A12	123.500	23.465	146.965
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	**4.716.772**	**896.187**	**5.612.959**
	CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1 Organizare de santier		**34.788**	**6.610**	**41.397**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	22.288	4.235	26.522
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	12.500	2.375	14.875
5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului		**67.661**	**0**	**67.661**

5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului		**67.661**	**0**	**67.661**
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	12.146	0	12.146	
5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlulstatului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	2.429	0	2.429	
5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	48.585	0	48.585	
5.2.5. Taxe pt.acorduri, avize şi autorizaţia de construire	4.500	0	4.500	
5,3 Cheltuieli diverse si neprevazute 2%		**98.041**	**18.628**	**116.669**
5,4 Cheltuieli pentru informare şi publicitate		**1.500**	**285**	**1.785**
TOTAL CAP.5		**201.990**	**25.523**	**227.513**
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ŞI TESTE				
6.1 Pregatirea personalului de exploatare		0	0	0
6.2 Probe tehnologice		103.910	19.743	123.653
TOTAL CAP.6		**103.910**	**19.743**	**123.653**
TOTAL GENERAL		**5.207.973**	**976.659**	**6.184.632**
Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**2.451.560**	**465.796**	**2.917.356**

INTOCMIT
SC GLOBAL PROIECT SRL
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

BENEFICIAR: SC TERMOFICARE ORADEA SA ANEXA II

DEVIZ GENERAL SCENARIU 2 NERECOMANDAT

PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZARII INVESTITIEI: **ALIMENTARE ENERGIE TERMICA DEZVOLTARE IMOBILIARA STR.OCT.GOGA**

PRETURI MAI 2022 CURS EURO 10 IUNIE 2022 4,9432

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	**233.421**	44.350	277.771
	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	19.000	3.610	22.610
	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	19.493	3.704	23.196
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	194.928	37.036	231.964
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	**90.802**	17.252	108.055
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	19.493	3.704	23.196
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat I.S.C.	9.746	1.852	11.598
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	9.746	1.852	11.598
	3.8.2. Dirigenţie de şantier	71.309	13.549	84.858
	TOTAL CAP.3	**324.223**	**61.602**	**385.825**
	CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA			
4,1	Constructii si instalatii			
4.1.1	OB.1 EXTINDERE RETEA TERMICA PRIMARA	868.500	165.015	1.033.515
4.1.2	OB.2 RETEA TERMICA SECUNDARA	2.013.750	382.613	2.396.363
4.1.3	OB.3 RACORD TERMIC MODUL BLOC A1	87.577	16.640	104.217
4.1.4	OB.4 RACORD TERMIC MODUL BLOC A2	122.295	23.236	145.531
4.1.5	OB.5 RACORD TERMIC MODUL BLOC A3	85.676	16.278	101.954
4.1.6	OB.6 RACORD TERMIC MODUL BLOC A4	122.295	23.236	145.531
4.1.7	OB.7 RACORD TERMIC MODUL BLOC A5	165.217	31.391	196.608
4.1.8	OB.8 RACORD TERMIC MODUL BLOC A6	173.271	32.921	206.192

4.1.9	OB.9 RACORD TERMIC MODUL BLOC A7	93.731	17.809	111.540
4.1.10	OB.10 RACORD TERMIC MODUL BLOC A8	93.731	17.809	111.540
4.1.11	OB.11 RACORD TERMIC MODUL BLOC A9	150.710	28.635	179.345
4.1.12	OB.12 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10A	83.775	15.917	99.692
4.1.13	OB.13 RACORD TERMIC MODUL BLOC A10B	93.881	17.837	111.718
4.1.14	OB.14 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11C	93.881	17.837	111.718
4.1.15	OB.15 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11A	85.676	16.278	101.954
4.1.16	OB.16 RACORD TERMIC MODUL BLOC A11B	85.676	16.278	101.954
4.1.17	OB.17 RACORD TERMIC MODUL BLOC A12	172.240	32.726	204.966
4.1.18	OB.18 CLADIRE PT 14 x12 m	184.800	35.112	219.912
	TOTAL CAP.4.1	**4.776.682**	**907.570**	**5.684.252**
4.2 Montaj utilaje echipamente tehnologice şi funcţionale tehnologic		**108.500**	**20.615**	**129.115**
4.2.1	ob.19 MONTAJ MODUL CARTIER	108.500	20.615	129.115
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj		**2.190.000**	**416.100**	**2.606.100**
4.3.1	MODUL TERMIC CARTIER	2.190.000	416.100	2.606.100
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	**7.075.182**	**1.344.285**	**8.419.467**
	CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1 Organizare de santier		**60.267**	**11.451**	**71.718**
5.1.1	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	47.767	9.076	56.843
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării şantierului	12.500	2.375	14.875
5,2 Comisioane, cote, taxe, costul creditului		**131.515**	**0**	**131.515**
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	24.426	0	24.426
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlulstatului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	4.885	0	4.885
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	97.704	0	97.704
5.2.5.	Taxe pt.acorduri, avize şi autorizaţia de construire	4.500	0	4.500
5,3 Cheltuieli diverse si neprevazute 2%		**147.988**	**28.118**	**176.106**
5,4 Cheltuieli pentru informare şi publicitate		**1.500**	**285**	**1.785**
	TOTAL CAP.5	**341.270**	**39.853**	**381.123**
	CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ŞI TESTE			
6.1 Pregatirea personalului de exploatare		0	0	0
6.2 Probe tehnologice		8.000	1.520	9.520
	TOTAL CAP.6	**8.000**	**1.520**	**9.520**
	TOTAL GENERAL	**7.748.675**	**1.447.260**	**9.195.935**
	Din care C+M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**4.932.949**	**937.260**	**5.870.209**

INTOCMIT
SC GLOBAL PROIECT SRL
ing.Iuonas Doina

ANEXA III

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICA DEZVOLTAREA IMOBILIARA DE PE STR.OCTAVIAN GOGA

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	.....	Luna 38	Luna 39	Luna 40
ELABORARE PAC SI PT+DDE										
EXECUTIE INVESTITIE										
PUNERE IN FUNCTIUNE										
PROBE TEHNOLOGICE										
RECEPTIE FINALA										

ANEXA IV

Flux de numerar varianta cu proiect

Specificatii/ an	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Venituri din livrarea energiei termice	1.367.785	4.787.248	5.813.087	6.838.926	6.838.926	6.838.926	6.838.926	6.838.926	6.838.926
Total intrări	**1.367.785**	**4.787.248**	**5.813.087**	**6.838.926**	**6.838.926**	**6.838.926**	**6.838.926**	**6.838.926**	**6.838.926**
costuri de producere	984.853	3.446.985	4.185.625	4.924.264	4.924.264	4.924.264	4.924.264	4.924.264	4.924.264
costuri de mentenanta	0	0	79.620	127.391	159.239	159.239	159.239	159.239	159.239
investitie	2.603.987	1.562.392	1.041.595	0	0	0	0	0	0
Total ieşiri	**3.588.839**	**5.009.377**	**5.306.839**	**5.051.656**	**5.083.504**	**5.083.504**	**5.083.504**	**5.083.504**	**5.083.504**
Total flux de numerar	-2.221.054	-222.129	506.248	1.787.270	1.755.422	1.755.422	1.755.422	1.755.422	1.755.422
Flux de numerar total cumulat	-2.221.054	-2.443.183	-1.936.935	-149.665	1.605.757	3.361.180	5.116.602	6.872.024	8.627.446
Fluxul de numerar actualizat cu rata de 5%	-2.115.290	-2.216.039	-1.673.197	-123.130	1.258.153	2.508.164	3.636.273	4.651.256	5.561.329

Specificatii/ an	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**
Venituri din livrarea energiei termice	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669
Total intrări	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669
costuri de producere	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493
costuri de mentenanta	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193
investitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ieşiri	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686
Total flux de numerar	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983
Flux de numerar total cumulat	367.353	439.336	511.318	583.301	655.283	727.266	799.248	871.231	943.213
Fluxul de numerar actualizat cu rata de 5%	225.523	269.714	298.957	324.804	347.511	367.319	384.452	399.121	432.097

Specificatii/ an	**2041**	**2042**	**2043**	**2044**	**2045**	**2046**	**2047**	**2048**	**2049**
Venituri din livrarea energiei termice	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669
Total intrări	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669	166.669
costuri de producere	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493	87.493
costuri de mentenanta	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193	7.193
investitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total ieşiri	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686	94.686
Total flux de numerar	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983	71.983
Flux de numerar total cumulat	1.015.196	1.087.178	1.159.161	1.231.143	1.303.126	1.375.108	1.447.091	1.519.073	1.591.056
Fluxul de numerar actualizat cu rata de 5%	465.073	498.049	531.025	564.001	596.977	629.953	662.929	695.905	728.881

Anexa V

Analiza financiara varianta cu proiect

an	rata actualizare	Coef	Costuri		Venituri		Flux		VAN
			Total	Actualizat	Total	actualiz	numerar	actualizat	
0	5,00%	1,0000	2.709.858	2.709.858	136.779	0	-2.573.080	-2.573.080	-2.573.080
1	5,00%	0,9524	3.679.826	3.504.596	2.735.570	2.605.305	-944.256	-899.291	-899.291
2	5,00%	0,9070	3.679.826	3.337.711	2.735.570	2.481.243	-944.256	-856.468	-856.468
3	5,00%	0,8638	5.418.576	4.680.770	2.735.570	2.363.089	-2.683.006	-2.317.681	-2.317.681
4	5,00%	0,8227	5.418.576	4.457.876	2.735.570	2.250.561	-2.683.006	-2.207.316	-2.207.316
5	5,00%	0,7835	5.418.576	4.245.596	2.735.570	2.143.391	-2.683.006	-2.102.205	-2.102.205
6	5,00%	0,7462	5.418.576	4.043.425	2.735.570	2.041.325	-2.683.006	-2.002.100	-2.002.100
7	5,00%	0,7107	5.418.576	3.850.881	2.735.570	1.944.119	-2.683.006	-1.906.762	-1.906.762
8	5,00%	0,6768	5.418.576	3.667.506	2.735.570	1.851.542	-2.683.006	-1.815.964	-1.815.964
9	5,00%	0,6446	5.418.576	3.492.863	2.735.570	1.763.373	-2.683.006	-1.729.490	-1.729.490
10	5,00%	0,6139	5.418.576	3.326.536	2.735.570	1.679.403	-2.683.006	-1.647.133	-1.647.133
11	5,00%	0,5847	5.418.576	3.168.129	2.735.570	1.599.431	-2.683.006	-1.568.698	-1.568.698
12	5,00%	0,5568	5.418.576	3.017.266	2.735.570	1.523.268	-2.683.006	-1.493.998	-1.493.998
13	5,00%	0,5303	5.418.576	2.873.587	2.735.570	1.450.731	-2.683.006	-1.422.855	-1.422.855
14	5,00%	0,5051	5.418.576	2.736.749	2.735.570	1.381.649	-2.683.006	-1.355.100	-1.355.100
15	5,00%	0,4810	5.418.576	2.606.428	2.735.570	1.315.856	-2.683.006	-1.290.572	-1.290.572
16	5,00%	0,4581	5.418.576	2.482.312	2.735.570	1.253.196	-2.683.006	-1.229.116	-1.229.116
17	5,00%	0,4363	5.418.576	2.364.107	2.735.570	1.193.520	-2.683.006	-1.170.587	-1.170.587
18	5,00%	0,4155	5.418.576	2.251.530	2.735.570	1.136.686	-2.683.006	-1.114.844	-1.114.844
19	5,00%	0,3957	5.418.576	2.144.315	2.735.570	1.082.558	-2.683.006	-1.061.757	-1.061.757
20	5,00%	0,3769	5.418.576	2.042.204	2.735.570	1.031.008	-2.683.006	-1.011.197	-1.011.197
21	5,00%	0,3589	5.418.576	1.944.957	2.735.570	981.912	-2.683.006	-963.045	-963.045
22	5,00%	0,3416	5.418.576	1.852.340	2.735.570	935.154	-2.683.006	-917.185	-917.185
23	5,00%	0,3256	5.418.576	1.764.133	2.735.570	890.623	-2.683.006	-873.510	-873.510
24	5,00%	0,3101	5.418.576	1.680.127	2.735.570	848.213	-2.683.006	-831.914	-831.914
25	5,00%	0,2953	5.418.576	1.600.121	2.735.570	807.822	-2.683.006	-792.299	-792.299
				75.845.922		**38.554.977**	**-66.170.728**	**-37.154.166**	

VAN	**(35.384.920)**
RIR	**46,21%**
B/C	**0,51**