

HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici rezultați din
studiul de fezabilitate aferent obiectivului de investiție **“Modernizare clădire și instalații la PT 710”**, în municipiul
Oradea

Analizând Raportul de specialitate nr. 236801/19.08.2016 întocmit de către Direcția Tehnică prin care se propune Consiliului Local al municipiului Oradea aprobarea indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiție **“Modernizare clădire și instalații la PT 710”**, municipiul Oradea,

Prin Nota de fundamentare, SC Termoficare Oradea SA, justifică necesitatea și oportunitatea realizării obiectivului de investiție **“Modernizare clădire și instalații la PT 710”**, în municipiul Oradea.

Documentația aferentă obiectivului de investiție **„Modernizare clădire și instalații la PT 710”** a fost elaborată de către SC MECATRON SRL, cu sediul în Timișoara, str. Calea Aradului nr.48, cam.28, et.II.

Ținând seama de Legea nr. 273/2006 a finanțelor publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Văzând proiectul de hotărâre și avizul comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În temeiul art. 36 alin. (2) lit. b), alin.(4) lit. a), lit. d), art. 45 alin. (2) lit. a) din Legea 215/2001 privind administrația publică locală, republicată și actualizată,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Hotărăște:

Art.1 Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de **“Modernizare clădire și instalații la PT 710”**, municipiul Oradea” cu următoarele :

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite :.....Primarul municipiului Oradea

Beneficiar :SC Termoficare Oradea SA

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

(1 Euro =4,4638 lei curs BNR la data de 05.08.2016)

Valoarea totală a investiției 352,334 mii lei / 78,931 mii euro (inclusiv TVA)

din care C+M 147,944 mii lei / 33,143 mii euro (inclusiv TVA)

Esalonarea investiției INV/C+M:

Anul I: 352,334 mii lei / 147,944 mii lei (inclusiv TVA)

78,931 euro / 33,143 mii euro (inclusiv TVA)

Capacități: Capacitate termică – 1200 kW

Investiția specifică - 244,67 lei/kW

Durata de execuție a investiției (construcții montaj C+M)

4 luni

FINANȚAREA INVESTIȚIEI

Finanțarea obiectivului de investiție se va realiza din sursele proprii ale SC Termoficare Oradea SA.

Art.2 Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcția tehnică și SC Termoficare Oradea SA.

Art. 3 Prezenta hotărâre se comunică cu :

- Instituția Prefectului județului Bihor
- Primarul municipiului Oradea
- Direcția Tehnică
- Direcția Economică
- Compartimentul Investiții și Avizare Lucrări
- SC Termoficare Oradea SA prin grija Direcției Tehnice

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

Negrean Daniel Dumitru

Oradea, 30 august 2016

Nr. 562

CONTRASEMNEAZĂ

SECRETAR

Ionel Vila

CUPRINS

1	DATE GENERALE	4
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI INVESTIȚIEI	4
1.2	AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI	4
1.3	TITULARUL INVESTIȚIEI	4
	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	4
1.4	ELABORATORUL STUDIULUI	4
2	INFORMAȚII GENERALE PIVIND PROIECTUL	5
2.1	SITUAȚIA ACTUALĂ ȘI INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI	5
2.2	DESCRIEREA INVESTIȚIEI.....	5
2.2.1	<i>Necesitatea și oportunitatea promovării investiției. Scenariul tehnico-economic selectat.....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică</i>	<i>8</i>
2.3	DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI	11
2.3.1	<i>Zona și amplasamentul</i>	<i>11</i>
2.3.2	<i>Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat</i>	<i>12</i>
2.3.3	<i>Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri din intravilan/extravilan</i>	
	<i>13</i>	
2.3.4	<i>Studii de teren</i>	<i>13</i>
2.3.5	<i>Caracteristicile principale ale construcției.....</i>	<i>14</i>
	PARAMETRI DE FUNCȚIONARE	15
	IZOLAREA ELEMENTELOR DE CONDUCTE CLASICE	16
2.3.6	<i>Situația existentă a utilităților și analiza de consum.....</i>	<i>17</i>
2.3.7	<i>Concluziile evaluării impactului asupra mediului</i>	<i>18</i>

2.4	DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE; GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	21
3	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	21
3.1	VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL	21
3.2	GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	27
4	ANALIZA COST BENEFICIU.....	28
4.1	IDENTIFICAREA INVESTIȚIEI ȘI DEFINIREA OBIECTIVELOR, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ	28
4.2	ANALIZA ENERGETICĂ	29
4.3	ANALIZA OPȚIUNILOR	30
4.4	ANALIZA FINANCIARĂ	31
4.4.1	<i>Metodologie</i>	<i>31</i>
4.4.2	<i>Premise tehnice ale analizei</i>	<i>32</i>
4.4.3	<i>Prețuri utilizate în analiză</i>	<i>33</i>
4.4.4	<i>Venituri anuale din exploatare</i>	<i>34</i>
4.4.5	<i>Costuri anuale de operare</i>	<i>34</i>
4.4.6	<i>Fluxul de venituri si cheltuieli</i>	<i>34</i>
4.4.7	<i>Fluxul financiar al capitalului propriu.....</i>	<i>35</i>
4.5	ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	36
4.5.1	<i>Senzitivitate la variația valorii de investiție</i>	<i>37</i>
4.6	ANALIZA DE RISC	37
5	SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI	37
5.1	SURSE POSIBILE DE FINANȚARE	37
5.2	STRUCTURA DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI ESTE DIN FONDURI PROPRII	38
6	ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI	38
7	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI	39

7.1	VALOAREA TOTALĂ A INVESTIȚIEI	39
7.2	EȘALONAREA INVESTIȚIEI.....	39
7.3	DURATA DE REALIZARE	39
7.4	INDICATORI SPECIFICI DOMENIULUI DE ACTIVITATE ÎN CARE ESTE REALIZATĂ INVESTIȚIA	39
8	CONCLUZII SI RECOMANDĂRI	40
9	AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU.....	41

DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului investiției

Obiectivul investiției: Modernizare clădire și instalații la PT 710

1.2 Amplasamentul investiției

Amplasament : Municipiului Oradea str. Sulyok Istvan nr.9

1.3 Titularul investiției

Titular: Consiliul Local al Municipiului Oradea

Beneficiarul investiției

Beneficiar: TERMOFICARE ORADEA S.A

1.4 Elaboratorul studiului

Elaborator: S.C. MECATRON SRL – Proiectant general

S.C. Alfa Control S.R.L. Oradea – proiectant constructii

Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate

Numar contract: Contract de servicii nr. 8312/07.07.2016

Numar proiect: SF-8312-00

Denumirea proiectului: Modernizare clădire și instalații la PT 710

Data elaborării: august 2016

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1.1 Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

Punctul termic PT 710 se găsește în subsolul fostului sediu al fabricii de mobilă Mobila Vrancea. Terenul aparține astăzi Eparhiei Reformate de pe lângă Piatra Craiului. Clădirea punctului termic este, actualmente, demolată parțial și nu prezintă garanții în ceea ce privește siguranța în exploatare.

Instalațiile din punctele termice sunt vechi, uzate fizic și moral. Soluțiile tehnice sunt învechite, acționările și reglările în punctele termice se fac manual, cu o mare doză de aproximare.

1.2 Descrierea investiției

1.2.1 Necesitatea și oportunitatea promovării investiției. Scenariul tehnico-economic selectat.

Punctul termic PT 710 trebuie să funcționeze în continuare în condiții de siguranță pe amplasamentul existent și să alimenteze cu energie termică consumatorii deserviti.

Se propune realizarea unei clădiri supraterane pe terenul donat de către Eparhia Reformată de pe lângă Piatra Craiului, în suprafață de 20 m², donație acceptată de către Municipiul Oradea prin HCL nr. 183 din 31.03.2016, identificat cu număr cadastral 194207.

În clădirea nou construită se vor amplasa noile instalații ale punctului termic nr. 710. Se va realiza un punct termic modern, complet automatizat, monitorizat și controlat din Dispecerat.

Prin această investiție se preconizează realizarea unei clădiri noi, supraterane, pentru punctul termic nr. 710, în locul actualei clădiri parțial demolate, din care mai există doar subsolul.

De asemenea, în clădirea supraterană ce se va construi, se vor realiza instalații noi, moderne, precum și realizarea monitorizării, în vederea preluării în dispecerat a datelor de funcționare ale punctului termic, a controlului și efectuării comenzilor de reglare din dispecerat

Obiectivele avute în vedere:

Prin modernizarea PT 710 se vor putea asigura servicii de calitate utilizatorilor alimentați de la acesta, precum și parametrii ai agenților termici care să permită exploatarea în condiții de eficiență energetică optimă a punctului termic și a rețelelor de distribuție aferente acestuia

Studiul de fezabilitate este structurat pe două obiecte:

Obiectul 1 – Demolare construcție existentă și realizarea unei construcții noi, precum și a unui perete de zidărie la frontul stradal, armonizat cu clădirea corpului principal de clădire al Eparhiei Reformate de pe lângă Piatra Craiului, conform Avizului CMUAT nr.398 din 03 martie 2016.

Obiectul 2 – Demontarea instalațiilor existente și realizarea instalațiilor în punctul termic nou suprateran, cu posibilitatea realizării reglării automate a parametrilor de funcționare ai punctului termic. Realizarea monitorizării și a integrării datelor într-un sistem SCADA centralizat, în vederea preluării, arhivării, controlului și analizei datelor de funcționare ale punctului termic, precum și a transmiterii instrucțiunilor din dispecerat.

1.2.2 Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse

Obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse prin construirea unui punct termic nou dimensionat pentru cerintele energetice ale consumatorilor deserviti de actualele instalatii.

Scenarii propuse

Pentru realizarea obiectivelor stabilite prin tema de proiectare propunem două scenarii de realizare ale punctului termic:

- Realizarea de instalatii termice punct termic formate din echipamente specifice si conductele de legatura dintre acestea. Noile instalatii vor fi construite intr-o cladire noua construita pe amplasamentul donat de către Eparhia Reformată de pe lângă Piatra Craiului
- Instalarea unui modul termic prefabricat format din echipamente specifice si conductele de legatura dintre acestea. Modulul termic si instalatiile anexe vor fi instalate intr-o constructie tip container pe amplasamentul donat de către Eparhia Reformată de pe lângă Piatra Craiului.

Scenariul 1 – Realizarea de instalatii termice punct termic

Acest scenariu analizează soluția de realizare a punctului termic cu echipamente specifice si realizarea lucrarilor de montare echipamente si conducte de legatura intre acestea.

Echipamentele, aparatele, armaturile si elementele de conducta vor asigura functionarea punctului termic la parametrii de performanta ceruti prin tema de proiectare.

Pentru realizarea instalatiilor termice este nevoie sa se construiasca o cladire noua in spatiul alocat proiectului.

Aceasta solutie prezinta urmatoarele avantaje:

- Realizarea instalatiilor termice se va face la fata locului, cu posibilitati de adaptare a proiectului la cerintele beneficiarului
- Echipamentele principale pot fi achizitionate de la diversi producatori
- Mentenanta echipamentelor poate fi realizata cu personalul propriu al operatorului rețelei de termoficare
- Cladirea punctului termic va fi construita la dimensiuni determinate de gabaritul instalatiilor noi

Dezavantajele solutiei de realizare PT din echipamente individuale sunt:

- Pot sa apara dificultati in realizarea conexiunilor dintre componente
- Pot sa apara dificultati la partea de comanda a functionarii ansamblului PT

- Gabaritul instalatiilor construite poate sa depaseasca spatiul alocat realizarii lucrarii
- Durata realizarii lucrarilor de instalare este mai mare

Scenariul 2 – Instalarea unui modul termic prefabricat

Acest scenariu analizează solutia de realizare a punctului termic prin instalarea unui modul termic prefabricat.

Parametrii constructivi si functionali ai modulului termic vor asigura functionarea punctului termic la parametrii de performanta ceruti prin tema de proiectare.

Pentru instalarea modulului termic este nevoie sa se construiasca o cladire noua in spatiul alocat proiectului.

Aceasta solutie prezinta urmatoarele avantaje:

- Realizarea modulului termic va fi realizata in fabrica, cu toate testele necesare asigurarii unei functionari corespunzatoare.
- Modulul termic poate fi realizat in solutie compacta, la un gabarit redus
- Comanda functionarii ansamblului va fi realizata prin sistem de comanda integrat in instalatie de catre fabricant
- Cladirea punctului termic va fi construita in solutia tip container, la dimensiuni determinate de gabaritul instalatiilor noi
- Durata de realizare a lucrarilor este mai scazuta

Dezavantajele solutiei de realizare PT din modul termic sunt:

- Pot sa apara dificultati in interconectarea sistemului de transmitere date cu sistemul de dispecerizare
- E nevoie de personal calificat pentru operare si mentenenta.
- Sistemul este mai dificil de adaptat la cerinte suplimentare ce pot sa apara in viitor

Scenariul recomandat de către elaborator

Cele doua scenarii analizate raspund obiectivelor studiului de fezabilitate de modernizare a PT 710. Astfel, prin construirea unui PT nou, vor fi realizate cerintele de functionare in conditii de siguranta la parametrii tehnice necesari, cu randamente corepunzatoare.

Pentru realizarea obiectivelor stabilite prin tema de proiectare recomandam **Scenariul 2** cu solutia de instalare a unui modul termic prefabricat.

Avantajele scenariului recomandat (Scenariul 2)

- Confectionarea modulului termic va fi realizata in fabrica, cu toate testele necesare asigurarii unei functionari corespunzatoare.
- Modulul termic poate fi realizat in solutie compacta, la un gabarit redus. Spatiul disponibil este mic si nu poate fi depasit
- Accesul pe perioada exploatarei va trebui sa se face dinspre strada, doar in cazul in care sunt necesare lucrari de inlocuire echipamente se va utiliza curtea invecinata a Eparhiei.

- Comanda functionarii ansamblului va fi realizata prin sistem de comanda integrat in instalatie de catre fabricant
- Cladirea punctului termic va fi construita in solutia tip container, la dimensiuni determinate de gabaritul instalatiilor noi si se va incadra in spatiul pus la dispozitie
- Durata de realizare a lucrarilor este mai scazuta

1.2.3 Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Modernizarea PT 710 va fi realizata prin demolarea cladirii punctului termic existent si a instalatiilor termice existente si construirea unui punct termic nou. La PT nou vor fi racordate rețelele primare si secundare existente.

Studiul de fezabilitate este structurat pe doua obiecte ce vor fi proiectate conform Scenariului 2 recomandat de catre elaboratorul studiului.

Obiectul 1: Demolare construcție existentă și realizarea unei construcții noi

Parcela studiată se află în zona centrală al municipiului Oradea, în cartierul cunoscut sub denumirea istorică de Orașul Nou, pe frontul nordic al străzii Episcop Sulyok István.

Conform Regulamentului zonării funcționale al municipiului Oradea terenul se înscrie în zona I1d, zonă de industrie ușoară nepoluantă. Parcela se învecinează cu zonă de industrie ușoară I1d spre nord-est, cu zonă comercială și de servicii C1 spre nord-est, cu zonă comercială și de servicii C5c spre sud-est și cu zonă rezidențială R5 spre sud-vest.

Planul urbanistic zonal aprobat cu HCL nr. 429/2014 a propus reconversia zonei pentru implementarea mai multor funcțiuni, diversificate (rezidențial, servicii, comerț, administrativ, turism etc)

Starea fizică a punctului termic este deplorabilă și prezintă riscul autoprăbușirii. Așa cum s-a arătat mai sus, parterul clădirii a fost demolat în 2007, păstrându-se doar câțiva pereți din capătul dinspre stradă, dar și aceștia fără acoperiș. O parte din molozul rezultat din dărâmare s-a păstrat pe placa de beton de deasupra subsolului, în care, cu trecerea timpului a crescut și o vegetație abundentă. Infiltrațiile de apă sunt permanente, afectând pereții portanți perimetrali din zidărie de cărămidă ai subsolului, precum și planșeul din beton armat, suprasolicitat de molozul purtat și de vegetație. Construcția este în așa măsură afectată și slăbită, încât soluția cea mai eficientă de intervenție este demolarea și amenajarea punctului termic într-un spațiu nou realizat.

Imobilul este racordat la rețeaua publică de apă potabilă, este branșat la rețeaua de energie electrică și la rețeaua orășenească de termoficare

Documentatia de proiectare prevede demolarea construcției existente (fundații, pereți, planșeu subsol), precum și manipularea și transportul molozului. Se vor realiza umpluturi pentru asigurarea stabilității construcției noului punct termic.

Se va realiza o fundație de beton pentru construcția supraterană ce urmează să fie amplasată. Se va procura sau se va realiza la fața locului o construcție pe structură ușoară, cu pereți din panouri de tip sandwich, cu acces pietonal din frontul stradal și cu acces gabaritic

pentru posibilitatea introducerii utilajelor și a materialelor de dimensiuni mari, dinspre curtea de incintă a Eparhiei Reformate.

Pentru integrarea clădirii în peisajul arhitectonic existent, se va realiza un gard stradal din zidărie de cca. 3-4 (trei-patru) m, conform avizului CMUAT

Construcția se încadrează la categoria "C" de importanță conform HGR nr.766/1997 și la clasa "III" de importanță

Obiectul 2 – Demontarea instalațiilor existente și realizarea instalațiilor în punctul termic nou suprateran, cu posibilitatea realizării reglării automate a parametrilor de funcționare ai punctului termic. Realizarea monitorizării și a integrării datelor într-un sistem SCADA centralizat, în vederea preluării, arhivării, controlului și analizei datelor de funcționare ale punctului termic, precum și a transmiterii instrucțiunilor din dispecerat.

Punctul termic va fi dotat cu un modul termic integrat, prefabricat, ce va asigura producerea energiei termice necesare consumatorilor legați la PT. Modulul va fi alimentat din rețeaua termică primară prin racordul preizolat existent în vecinătate.

Punctul termic va fi prevăzut cu un modul de expansiune și adaos și cu vas de expansiune deschis, atmosferic.

Schema propusă în studiu este schema de racordare în paralel a schimbătoarelor de încălzire cu cele pentru prepararea apei calde de consum.

Sunt prevăzute câte un schimbător de căldură pentru preparare acc, respectiv pentru încălzire, montate în paralel între ele. Prepararea acc. va fi în regim instantaneu, cu prioritate față de încălzire.

Echipamente cu care este dotat modulul termic:

- Schimbătoare de căldură, în varianta demontabilă, vor fi cu plăci din oțel inox AISI 316 (1.4401) și vor avea grosimea minim 0,5 mm
- Modul de umplere și menținere a presiunii în circuitul secundar de încălzire echipate cu vas de expansiune deschis, atmosferic și pompă de umplere/adaos, precum și vas expansiune cu membrană pentru preluarea șocurilor de pornire/oprire a pompei de adaos;
- Regulator de presiune diferențială, pe circuitul primar;
- Robinet de echilibrare hidraulică/ limitare de debit, pe circuitul primar;
- Pompă(e) pentru circulația agentului termic de încălzire, în linie, de înaltă eficiență energetică, cu convertizoare de frecvență, cu montajul convertizorului de frecvență în/lângă tabloul electric funcție de IP;
- Filtre de impurități tip "Y", la toate intrările în punctul termic, pe circuitul primar, circuitul secundar și pe racordul de apă rece;
- Dedurizator (filtru anticalcar) – la intrarea apei reci în punctul termic;
- Vane de reglare cu servomotor, speciale, pentru aplicațiile de termoficare, echilibrate în presiune, cu rol de regulator de temperatură, montate pe fiecare schimbător în parte, pentru încălzire, respectiv pentru apa caldă de consum, prevăzute și cu posibilitatea de acționare directă, local sau din dispecerat;
- Regulator electronic (controller logic programabil) bidirecțional, cu funcții de:
 - Reglare și comanda automată, în timp real, atât pentru circuitul de încălzire cât și pentru circuitul de preparare apă caldă de consum;

- Restrictionare optionala a temperaturii agentului termic primar returnat la max. 60°C iarna, respectiv max. 35 °C vara. În procesele tehnologice din punctele termice, derulate în regim instantaneu, controllerul va avea optiunea de a asigura restricția privind returnarea agentului primar.
 - Comunicare bidirecțională, în timp real, a tuturor datelor de monitorizare ale punctului termic spre dispeceratul central, integrat în sistemul SCADA.
 - Execuție și/sau suprascriere, în timp real, a diagramelor de reglaj în funcție de comenzile de reglare transmise de dispeceratul/sistem SCADA.
 - Integrare a datelor transmise de contoarele de energie termica din PT (temperaturi, debite, energii, puteri, avarii, etc.)
- Aparat de măsură – manometre și termometre – analogice și digitale, montate în zonele caracteristice ale punctului termic;
- By-pass umplere a punctului termic din conducta retur primar prin traductorul de debit al conductei tur primar

Performante obligatorii ale punctului termic:

- Posibilitatea de încorporare în curba de reglare a regulatorului electronic (controllerului) a diagramelor de reglaj după care funcționează cele două rețele – primară și secundară;
 - Presiunea de testare a punctelor termice va fi de minim 1,5 x presiunea nominala (PN), conform PED;
- Aparatele de măsură – manometre și termometre – digitale vor fi prevăzute cu posibilitatea de transmitere a informației la dispeceratul;
- Toate aparatele și instalațiile trebuie 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 preparare a apei calde de consum, vor fi alese în acord cu presiunea din punctul considerat al instalației;
 - Punctul termic va fi în concordanță cu Normele Europene în vigoare în ceea ce privește echipamentele sub presiune (Directiva PED 97/23/EC);
 - Robinetele de secționare vor fi de tipul constructiv cu obturator sferic pentru circuitul primar și tipul constructiv cu obturator sferic sau cu sertar, pentru cele montate în circuitul secundar;
 - 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);
 - 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;
 - Sunt asigurate pe toate tronsoanele, elemente de legătură care să permită demontarea ușoară în caz de avarie sau lucrări de întreținere (flanșe sau racorduri olandeze);
 - 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.

1.3 Date tehnice ale investiției

1.3.1 Zona și amplasamentul

Municipiul Oradea este reședința județului Bihor, județ localizat în partea de nord-vest a României, în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest

Municipiul Oradea este așezat pe cele două maluri ale Crișului Repede, râu care împarte județul în aproximativ două jumătăți egale.

a. Clima

Prin poziția sa, zona Oradea se caracterizează prin ierni blânde și veri puțin călduroase. Din punct de vedere meteorologic, zona Oradea se încadrează în climatul tipic din nord - vestul țării : clima este temperat continentală.

Temperatura medie anuală este de cca. 10,6°C, maxima absolută înregistrată fiind de 39°C iar minima absolută de -31°C. Anual se înregistrează cca. 100 zile de vară

- conform SR 1907-1:1997 municipiul Oradea este situat în zona climatică II cu Text calcul = -15°C și zona eoliană IV cu viteza vântului de 4 m/sec.

- conform “Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului” indicativ NP-082-04 valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului la 10m, mediată pe 10min, cu 50 ani interval mediu de recurență este $q_r=0,5\text{KPa}$ (2% probabilitate anuală de depășire);

- conform “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” indicativ CR-1-1-3-2005 valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurență de 50 de ani este $s(0,k)=1,5\text{ KN/mp}$

b. Geologia

Orașul Oradea este situat în nord-vestul României, la o altitudine de 126 m deasupra mării, la deschiderea văii Crișului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munților Apuseni și Câmpia Banato-Crișana, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei și Dealurile Geisului), către cel de câmpie.

Rețelele de termoficare fiind amplasate în perimetrul municipiului Oradea, zona se prezintă din punct de vedere morfologic astfel: formațiunile geologice de suprafață sunt reprezentate prin rocă de bază și formațiunile acoperitoare. Roca de bază este reprezentată prin complexul argilelor și nisipurilor panoniene de culoare cenușie – albastruie, plastic – vârtoase. Formațiunile acoperitoare au în bază conținutul pietrișurilor de terasă care se suprapune peste roca de bază.

Încadrarea în categoria geotehnică:

- risc geotehnic: moderat
- categoria geotehnică: 2

Conform datelor din studiu geotehnic, presiunea convențională este pentru stratul I: $P_{conv.} = 297,60 \div 310,00\text{ KPa}$, pentru stratul II: $P_{conv.} = 350,00\text{ KPa}$.

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-1977, este cuprinsă în

intervalul 0,70÷ 0,80 m.

c. Seismicitate

Conform "Cod de proiectare seismică – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100-1/2013, orașul Oradea este caracterizat din punct de vedere seismic de:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g=0,15g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=100$ ani.
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c=0,7$ sec

Ape subterane

În cursul anului 2008 s-au prelevat un număr total de 103 probe de apă, din care 23 foraje , recoltate cu ocazia acțiunii de desnisipare. Frecvența de recoltare a probelor a fost de 1- 2 recoltări / an.

Indicatorii determinați la probele de ape subterane freatice sunt: pH, reziduu fix, CCO-Mn, SO_4 , NO_2 , NO_3 , Ca, Mg, Fe, Mn, NH_4 , fosfați, alcalinitate totală, oxigen dizolvat, cupru, crom, As, Zn și fenoli.

Analizele efectuate pe probele de apă recoltate din cele 64 de foraje scot în evidență depășirea limitei de potabilitate față de limita STAS-ului 1342/91 și a Legii apei potabile 458/2002, de către factorii de risc pe termen scurt pentru următorii indicatori: mangan, substanțe organice exprimate prin CCO-Mn, OD, fenoli, amoniu, Ca, rez. fix., fier și depășiri cu caracter izolat la: pH, alcalinitate, magneziu, cloruri, sulfați, PO_4 , NO_3 și Ca.

1.3.2 Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

La nr. 9. de pe str. Sulyok István a funcționat până prin anii 2000 o fabrică de mobilă (înainte de 1989 atelierul de prototipuri al fabricii de mobilă Alfa), cu 11 corpuri de clădiri de diferite dimensiuni și cu funcțiuni industriale și complementare. În subsolul unuia dintre corpuri s-a amenajat un punct termic pentru deservirea fabricii, în primul rând, ulterior furnizând energie termică și pentru clădirile apropiate.

După 1990 unitatea s-a privatizat, i s-a schimbat de câteva ori funcțiunea, pe urmă s-a scos la vânzare. Cumpărătorul, Eparhia Reformată de pe lângă Piatra Craiului a solicitat vânzătorului să-i predea terenul liber de construcții. Vânzătorul pe baza Autorizației de demolare nr. 23/2007 a demolat majoritatea construcțiilor – inclusiv parterul construcției în a cărui subsol funcționa punctul termic -, cu excepția a două corpuri de la frontul străzii. Prin urmare clădirea care adăpostește punctul termic nr. 710 este în stare de ruină din anul 2007.

Noul proprietar a incintei, Eparhia Reformată de pe lângă Piatra Craiului pentru a normaliza situația și pentru a se crea condițiile prevăzute de lege pentru ca societatea Termoficare Oradea să poată investi în refacerea acestui punct termic a cedat terenul aferent Primăriei Municipiului Oradea

Obiectul documentației de față este refacerea punctului termic ce funcționează la ora actuală în subsolul unei clădiri ruinate pe strada Sulyok István din Oradea.

Terenul aferent este în proprietatea municipiului Oradea.

Accesul curent la obiectiv se va face direct din stradă, printr-o poartă pietonală, iar accesul ocazional, de intervenție în caz de nevoie se va asigura prin incinta sediului Episcopiei Reformate de pe lângă Piatra Craiului.

1.3.3 Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri din intravilan/extravilan

Acceptând concluzia că demolarea subsolului actual și reamenajarea punctului termic într-un spațiu nou este soluția optimă (față de reabilitarea/consolidarea/ modernizarea/etc al subsolului existent), se pune problema reconstruirii unui spațiu subteran de dimensiuni mai reduse, sau umplerea golului rezultat din demolare și realizarea unei construcții parter. Din toate punctele de vedere cea de a doua variantă este mai potrivită, mai mult, în această variantă se poate amplasa o construcție ușoară, conform scenariului agreat, ceea ce duce la cheltuieli mult reduse.

Astfel s-a optat pentru soluția cea mai favorabilă, propunând amplasarea unui container cu structură metalică cu dimensiunile de 3,00 x 5,00 x 2,50 m (lxLxH) în care să se monteze utilajele tehnologice ale punctului termic.

Prin urmare se propun executarea următoarelor lucrări:

- demolarea subsolului actual (demolarea pereților ruinați de la nivelul parterului, desfacerea planșeului și a scării de coborâre din beton armat și demolarea pereților perimetrali ai subsolului pe o adâncime de 80 cm – cu excepția peretelui adiacent casei de locuit vecine, care se va păstra integral pe înălțimea subsolului pentru a nu periclita stabilitatea casei)
- umplerea golului astfel rezultat cu balast compactat și turnarea unui radier din beton armat pentru amplasarea containerului
- montarea unui container prefabricat cu structură metalică pe platoul din beton
- realizarea unei împrejurări din zidărie de cărămidă pe fundație din beton la frontul stradal cu o poartă pietonală tip fier forjat

2.3.3.1. Funcțiunea: servicii

2.3.3.2. Dimensiunile construcțiilor

Dimensiunile maxime în plan al containerului sunt 3,00 x 5,00 x 2,50 m.

2.3.3.3. Regim de înălțime: parter.

2.3.3.4. Suprafețe caracteristice

AC = AD = 15 mp

Construcția se încadrează la categoria "C" de importanță conform HGR nr. 766/1997 și la clasa "III" de importanță

1.3.4 Studii de teren

În prezenta documentație este prezentat un plan topografic pe amplasament.

- Pentru noua investiție se va utiliza studiul geotehnic efectuat pe amplasament. Acest studiu prezintă date relevante asupra stratificării solului și a condițiilor de fundare.

Alte studii de specialitate necesare, după caz:

- Nu e cazul.

1.3.5 Caracteristicile principale ale construcției.

Obiectul 1

Containerul se va amplasa cu latura scurtă paralelă cu limita de proprietate dinspre stradă și se va păstra o distanță de 1,00 m între container și gardul stradal. Între peretele casei vecine și latura lungă a containerului se va păstra o distanță de minim 5 cm. Cota pardoselii va fi cu 10 cm deasupra terenului amenajat.

SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI FINISAJE

5.1. Container punct termic:

- infrastructură: radier din beton armat
- structură portantă din țevi metalice dreptunghiulare
- închideri panouri sandwich cu miez din spumă rigidă PUR de 40 mm
- învelitoare din tabla profilată galvanizată 0,5 mm, vopsită în câmp electrostatic
- suprafața interioară a pereților din tablă galvanizată microprofilată 0,5 mm vopsită în câmp electrostatic
- uși metalice
- fereastră din profile pvc cu geam termopan

5.2. Imprejmuire stradală

- fundații continue și stâlpi din beton turnat monolit
- zidărie din cărămidă plină presată
- tencuieli nobile drișcuite și riflate
- poartă pietonală din grilaj metalic gen fier forjat

5.3. Imprejmuire laterală

- plasă de sârmă pe cadru metalic, dimensiuni 1,00 x 2,50 m
- termoizolație din polistiren de 25 cm grosime la acoperișul terasă

UTILITĂȚI

- bransament existent la rețeaua stradală de apă
- bransament existent la rețeaua electrică stradală
- bransament la sistemul de termoficare orășenească

La întocmirea soluției tehnice s-a avut în vedere avizul CMUAT nr. 398 emis în data de 03.03.2016 de către Primăria municipiului Oradea

Obiectul 2

Demontarea instalațiilor existente și realizarea instalațiilor în punctul termic nou suprateran. Instalațiile existente în PT vor fi dezafectate după ce în prealabil se vor izola circuitele de conectare cu rețelele primare și secundare existente.

Punctul termic nou proiectat va asigura alimentarea cu energie termică a consumatorilor în următoarele condiții

PARAMETRI DE FUNCȚIONARE

Circuitul primar:

- temperatura intrare/ieșire iarnă: 120°C/60°C
- temperatura intrare/ieșire vară: 70°C/35°C
- temperatura maximă de operare, pe durate limitate: 140°C
- presiune maximă de operare: 16 bar
- cădere de presiune maximă admisibilă în punctul termic: 1,0 bar

Circuit secundar de încălzire:

- temperatura nominală tur/retur: 65°C/50°C
- presiunea maximă operare: 10 bar
- capacitate: 500 kW

Circuit secundar pentru preparare apă caldă de consum:

- temperatura intrare/ieșire: 10/60°C
- presiune maximă rețea apă rece: 10 bar
- capacitate: 700 kW

Modulul termic va fi prevăzut cu principalele componente după cum urmează:

- schimbator de căldură cu plăci pentru încălzire capacitate 500 kW
- schimbator de căldură cu plăci pentru preparare apă caldă de consum capacitate 700 kW
- pompa circulație pentru încălzire
- regulator de presiune diferențială
- vane de reglare
- regulator electronic
- vane de închidere, filtre, aerisiri, goliri, supape de siguranță
- aparatură de măsură și control, senzori
- modul de expansiune și adaos
- vas de expansiune deschis 500 litri.
- Tablou de comandă

Echipamentele propuse prevăd asigurarea condițiilor tehnice pentru realizarea monitorizării într-un dispecerat central a tuturor datelor de funcționare ale punctului termic într-un sistem centralizat de tip SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).

Se vor prelua/transmite în dispecerat, după caz următorii parametri:

- 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 vor fi 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 existente în punctul termic – pompe de circulație, pompe de adaos/umplere, pompe de presiune pentru apa caldă de consum, etc., precum și comenzile pentru modificarea acestor stări;
- Poziția și comandarea vanelor motorizate.

Modulul are în componența 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 și convertizoarele de frecvență și cablajele aferente, inclusiv lucrările de montaj ale acestora.

Sunt prevăzute echipamente de transmitere la distanță în cele două variante:

1. prin rețeaua unui operator de telefonie/cablu;
2. prin cablul de fibră optică montat în cadrul proiectelor de reabilitare ale rețelelor de transport aflate în derulare

Izolarea elementelor de conducte clasice

Conductele clasice 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/mK (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.

Măsurarea

Punctul termic va fi prevăzut cu mijloace de măsură omologate și cu certificat de calitate și declarații de conformitate. Vor avea minimum clasă metrologică de exactitate 2.

Contoarele vor îndeplini cerințele HG 264/2006 – privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a mijloacelor de măsurare.

Gradul de protecție climatică (conform IEC61010 – 1):

- 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 minim IP 65;
- Pentru calculator – gradul de protecție climatică va fi de minim IP 54.

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.

Contoarele de energie termică oferite 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 cât și cu sistem de transmitere a datelor la distanță, obligatoriu compatibile și integrabile ulterior în ” **Sistem informatic integrat pentru citirea și managementul contoarelor de energie termică în municipiul Oradea** ”, sistem aflat în curs de implementare, și care permite citirea dintr-un dispecerat

Lista contoarelor ce trebuie montate:

- Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic primar la intrarea în punctul termic, prevăzut cu debitmetru tur și debitmetru retur, PN16, $T = 130^{\circ}\text{C}$, *(cu posibilitatea atingerii temperaturii de 140°C pentru perioade scurte de timp;*
- Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea agentului termic pentru încălzire, montat pe circuitul secundar, în aval de modulul termic cu debitmetru tur și debitmetru retur, PN16, $T = 90^{\circ}\text{C}$;
- 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, $T = 90^{\circ}\text{C}$, având și un traductor de temperatură montat pe racordul de apă rece la intrarea în bateria de schimbătoare pentru prepararea apei calde de consum;
- Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea apei calde de consum recirculate, montat pe circuitul secundar, în aval de punctul termic cu un debitmetru montat pe circuitul de apă caldă recirculată, în amonte de modulul termic, PN16, $T = 90^{\circ}\text{C}$, având și un traductor de temperatură montat pe circuitul de apă caldă la intrarea în distribuitorul de apă caldă de consum;
- Debitmetru pentru măsurarea apei reci la intrarea în modul, montat pe branșamentul de apă rece;
- Contor de energie termică, ultrasonic, pentru măsurarea apei de adaos, cu un traductor de debit montat pe conducta de umplere a circuitului secundar din retur primar.

Toate mijloacele de măsură vor fi prevăzute cu modalitate de transmitere la distanță a datelor înregistrate

1.3.6 Situația existentă a utilităților și analiza de consum

Instalația aferentă punctului termic nou construit, se va racorda la rețeaua primară, rețeaua secundară respectiv racordul de apă rece, care au deservit vechiul punct termic PT710.

Este prevazuta relocarea tabloului de alimentare cu energie electrică și a racordului electric propriu al PT 710, si înlocuirea acestora deoarece sunt deteriorate.

1.3.7 Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Protecția mediului este un obiectiv de interes major menit să conducă la o dezvoltare durabilă a societății pe principii și elemente strategice reglementate prin legislație. Impactul asupra mediului înconjurător trebuie analizat în acord cu regulile și normele impuse în România, armonizate cu normele și recomandările europene referitoare la protecția mediului.

Lucrările de realizare a instalațiilor de termoficare noi se vor încadra în prevederile și reglementările din legislația de mediu în vigoare la această dată în țara noastră și anume:

- Ordonanța de urgență nr. 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului care abrogă Legea Protecției Mediului, nr.137/1995 aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006;
- Legea nr. 84/2006, care aprobă cu modificări Ordonanță de urgență nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării;
- Ordinul 462/1993 privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea mediului înconjurător, care urmărește prevenirea, eliminarea, limitarea deteriorării și ameliorarea calității atmosferei, în scopul evitării efectelor negative asupra sănătății omului și mediului, asigurându-se alinierea la normele juridice internaționale și la reglementările Uniunii Europene;
- Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările din Legea nr. 310/2004 și din Legea nr. 112/2006, care urmărește conservarea, dezvoltarea și protecția resurselor de apă, precum și protecția împotriva oricărei forme de poluare și de modificare a caracteristicilor apelor de suprafață și subterane;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- Ordin nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
- Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu Catalogul European al Deșeurilor;
- Hotărârea Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006 și Normele generale de Protecția muncii;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- STAS 10009/1989 – Acustica Urbană.

Protecția calității apelor

Apa industrială necesară construcțiilor și apa potabilă necesară personalului executant se vor asigura din rețelele aferente, existente pin zona.

a. Faza de construcție

La faza de construcție, din zonele de lucru va rezulta apă uzată provenită în principal din prepararea materialelor de construcții (ex. mortare, apa din betonul de fundare, planșee de beton, etc.), din diferite spălări tehnologice (ex. spălări unelte, utilaje, udarea planșeelor de beton proaspăt turnat, etc.), care se vor evacua prin rețelele de canalizare existente pe amplasament.

Cantitățile de ape uzate astfel rezultate vor fi reduse având în vedere faptul că betonul (ca principal material de construcție utilizat) va veni pe șantier gata preparat, iar apa pentru spălările tehnologice va fi folosită numai în cazuri de strictă necesitate. În timpul lucrărilor, pentru personalul executant din zonele din șantier ce nu va avea acces la grupurile sanitare din incinta, vor fi prevăzute toalete ecologice, toalete ce vor fi curățate și salubrizate de firma cu care executantul lucrărilor va încheia contract de prestări servicii.

b. Faza de exploatare

Evacuarea apelor uzate se realizează în canalizarea orasenească existentă lângă amplasament.

Protecția calității aerului

a. Faza de construcție

În timpul lucrărilor de construcție montaj pot apărea emisii de pulberi din activitatea de manipulare a materialelor de construcții (ciment, alte materiale). Din acest motiv se vor utiliza pentru curățenie aspiratoare industriale cu filtrare umedă. Emisiile se consideră a fi reduse și limitate la perioada desfășurării lucrărilor și numai în zona unde este amplasată organizarea de șantier.

În timpul lucrărilor de construcții se vor monitoriza corespunzător emisiile de substanțe poluante provenite de la echipamentele de construcții și de la mijloacele auto. Se vor utiliza echipamente și mijloace auto dotate cu motoare performante cu emisii reduse care să se încadreze în prevederile reglementărilor în vigoare. Ca o măsură benefică organizărilor de șantier, în condiții meteorologice propice răspândirii particulelor în atmosferă, se va stropi zona de lucru.

b. Faza de exploatare

Nu este cazul.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

a. În construcție

Echipamentele și utilajele utilizate în activitatea de construcții generează zgomot și vibrații care pot afecta în principal personalul implicat în activități de construcții. Executantul va trebui să deruleze activitățile de construcții-montaj numai pe perioada zilei, iar lucrările trebuie să fie executate cu mașini și echipamente moderne, performante, pentru a preîntâmpina producerea în exces a zgomotului și vibrațiilor.

b. În exploatare

Nu este cazul.

Protecția solului și subsolului

În perioada de realizare a investiției executantul va respecta programele de lucru. Se va evita desfășurarea lucrărilor în condițiile unor fenomene meteorologice periculoase care pot conduce la poluarea solului. În condiții normale de funcționare a rețelelor de termoficare, nu se poate vorbi de o potențială contaminare a solului.

Materiale de construcții necesare lucrărilor de construcții - montaj vor fi stocate în depozitele executantului, transportul la zona de lucru realizându-se cu mijloace auto pe drumurile existente în incintă. Întreaga suprafață de teren pe care vor fi amplasate echipamentele noului grup de cogenerare va fi acoperită cu platforme de beton, iar acolo unde este necesar vor fi făcute plăci suplimentare cu materiale ceramice.

Gospodărirea deșeurilor

a. Faza de construcție

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor se vor colecta selectiv și vor fi depozitate temporar în spații special amenajate de către executant, cu acordul beneficiarului. Aceste deșeurile vor fi, după caz, refolosite sau valorificate și se vor evacua conform prevederilor din Legea nr. 211/2011.

În timpul execuției lucrărilor de amenajare a suprafeței pe care urmează să fie executate lucrările proiectate pot să apară scurgeri accidentale de hidrocarburi (ulei, motorină) de la utilajele de lucru. Executantul va folosi materiale absorbante (nisip, rumeguș) pentru îndepărtarea petelor de hidrocarburi. Solul se va decapa și se va depozita în containere ce vor fi preluate de firme autorizate.

Materialele metalice rezultate se vor depozita temporar până când vor fi preluate ca deșeurile industriale reciclabile (fier vechi) de firme autorizate, conform Ordonanței de Urgență nr. 16/2001 aprobată prin Legea nr. 431/2003.

Deșeurile menajere se vor colecta și stoca temporar în containere, pe o platformă special amenajată, de unde vor fi preluate ulterior de către firma de salubritate locală.

Tipurile de deșeurile, conform H.G. nr. 856/2002, care pot rezulta și modul de gestionare a acestora, sunt prezentate centralizat în tabelul următor:

Tabel : Cantitate de deșeurile ce va fi generată

Cod deșeu	Descriere	Cantitate generată (to)
17 01 07	Amestecuri de beton, cărămidă, altele decât cele specificate la 17 01 06	50
17 05 04	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	5
17 04 05	Deșeurile metalice	3
15 02 02*	Deșeu lavete contaminate	0,08
15 02 02*	Deșeu materiale absorbante	0,15

*deșeu periculos

b. Faza de exploatare

Nu este cazul.

Lucrări de refacere/restaurare amplasament

La sfârșitul lucrărilor de construcții – montaj, toate zonele utilizate vor fi curățate și eliberate. Amplasarea instalației termice este prezentată în planul general, anexat la Studiul de Fezabilitate.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Monitorizarea calității aerului - nu este cazul.

Monitorizarea calității apei:

- evacuarea apei uzate în canalizare se face după diluție corespunzătoare în funcție de parametri determinați, în vederea încadrării în prevederile HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare, NTPA – 002/2002, prevăzut în anexa nr.2.
- muncitorii vor fi instruiți să respecte măsurile de protecție a muncii și normele stabilite în Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006 precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților de construcții - montaj, precum și pe cele specifice activităților energetice pentru funcționarea întregii centrale.

1.4 Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției

La cap. 3.2 este prezentat graficul de realizare a investiției și etapele principale. Durata de realizare este de 4 luni.

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

1.1 Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Devizul general aferent obiectivului de investiție „Modernizare clădire și instalații la PT 710”, la faza Studiu de Fezabilitate, este întocmit în conformitate cu prevederile HGR nr. 28/09.01.2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, Ordinului nr. 276/2009 privind modificarea și completarea instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din HG 28/2008 și Ordinului MDLPL nr. 863/02.07.2008 pentru aprobarea instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din HG nr.28/2008.

Valoarea totală a investiției este :

- inclusiv TVA : 352,334 mii lei / 78,931 mii euro.
- din care C+M: 147,944 mii lei / 33,143 mii euro.
- fără TVA: 293,612 mii lei / 65,776 mii euro.
- din care C+M : 123,287 mii lei / 27,619 mii euro.

la cursul lei/EURO din data de 05.08.2016 (1 EURO = 4,4638 RON).

În continuare este prezentat devizul general pentru scenariul 2, varianta recomandată în lucrare.

DEVIZ GENERAL ACTUALIZAT
PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII
OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
Modernizare cladire si instalatii la PT 710

(conform HGR 28/2008)

In mii lei/mii Euro la cursul Inforeuro: 4.4638

lei/Euro din 05.08.2016

Nr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1.	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOLUL 1		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2						
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	2.350	0.526	0.470	2.820	0.632
TOTAL CAPITOLUL 2		2.350	0.526	0.470	2.820	0.632
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3.1.	Studii de teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2.	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.450	0.101	0.090	0.540	0.121
3.3.	Proiectare și inginerie	19.907	4.460	3.981	23.888	5.352
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.400	0.090	0.080	0.480	0.108
3.5.	Consultanță	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6.	Asistență tehnică	2.400	0.538	0.480	2.880	0.645
TOTAL CAPITOLUL 3		23.157	5.188	4.631	27.788	6.225
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1.	4.1.1 Construcții și instalații Cond.legatura	60.470	13.547	12.094	72.564	16.256
	4.1.2 Construcții și instalații Retea de distributie	40.170	8.999	8.034	48.204	10.799
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	19.076	4.274	3.815	22.891	5.128
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	127.174	28.490	25.435	152.608	34.188
4.4.	Utilaje, fara montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOLUL 4		246.890	55.309	49.378	296.268	66.371
CAPITOLUL 5						
ALTE CHELTUIELI						
5.1.	Organizare de șantier					
	5.1.1 Lucrari de constructii	1.221	0.273	0.244	1.465	0.328
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.244	0.055	0.049	0.293	0.066
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	3.431	0.769	0.686	4.117	0.922
5.3.	Diverse si neprevazute	13.620	3.051	2.724	16.344	3.661
TOTAL CAPITOLUL 5		18.515	4.148	3.703	22.218	4.977
CAPITOLUL 6						
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.500	0.112	0.100	0.600	0.134
6.2.	Probe tehnologice si teste	2.200	0.493	0.440	2.640	0.591
TOTAL CAPITOLUL 6		2.700	0.605	0.540	3.240	0.726
TOTAL GENERAL		293.612	65.776	58.722	352.334	78.931
DIN CARE C+M		123.287	27.619	24.657	147.944	33.143

CAP.4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA**Obiectul. 4.1. Lucrari de constructii**In mii lei/mii Euro la cursul Inforeuro: **4.4638** lei/Euro din 05.08.2016

Nr. crt.	Denumire	Valoarea (fara TVA)		TVA	Valoarea (incl. TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
I.	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
1	Terasamente	11.250	2.520	2.250	13.500	3.024
2	Construcții : rezistență (fundatii, structura de rezistenta) și arhitectură (inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	45.700	10.238	9.140	54.840	12.285
3	Izolații					
4	Instalații electrice (tablouri electrice si instalatii de distributie)	3.520				
5	Instalații sanitare					
6	Instalații încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	Instalație de alimentare gaze naturale					
8	Instalații de telecomunicații					
TOTAL I		60.470	12.758	11.390	68.340	15.310
II.	MONTAJ					
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL II		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
III.	PROCURARE					
1	Utilaje și echipamente tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Utilaje și echipamente de transport					
3	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		60.470	12.758	11.390	68.340	15.310

Devizul obiectului:

CAP.4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ
Obiectul 4.1.2 Instalații termice

În mii lei/mii Euro la cursul Inforeuro: **4.4638** lei/Euro din 05.08.2016

Nr. crt.	Denumire	Valoarea (fara TVA)		TVA	Valoarea (incl. TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
I. LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Terasamente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	Construcții : rezistență (fundatii, structura de rezistenta) și arhitectură (inchideri exterioare, compartimentari, finisaje)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Izolații					
4	Instalații electrice + AMC					
5	Instalații sanitare					
6	Instalații încălzire, ventilație, climatizare, PSI, radio	40.170				
7	Instalație de alimentare gaze naturale					
8	Instalații de telecomunicații					
9	Instalații hidraulice					
TOTAL I		40.170	0.000	0.000	0.000	0.000
II. MONTAJ						
1	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	19.076	4.274	3.815	22.891	5.128
TOTAL II		19.076	4.274	3.815	22.891	5.128
III. PROCURARE						
1	Utilaje și echipamente tehnologice	127.174	28.490	25.435	152.608	34.188
2	Utilaje și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Dotări	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL III		127.174	28.490	25.435	152.608	34.188
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		186.420	32.764	29.250	175.500	39.316

CAP.5 ALTE CHELTUIELIIn mii lei/mii Euro la cursul Inforeuro: **4.4638**

lei/Euro din 05.08.2016

Nr. crt.	Denumire	Valoarea (fara TVA)		TVA	Valoarea (incl. TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
I.	LUCRARI DE CONSTRUCTII					
5.1	Organizarea de santier					
	5.1.1 Lucrari de constructii	1.221	0.273	0.244	1.465	0.328
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.244	0.055	0.049	0.293	0.066
5.2.	Comisioane, cote, taxe, cost credit					
	5.2.1. Comisionul B.I.	1.668	0.374	0.334	2.002	0.448
	5.2.2. Cota pentru controlul statului in amenajarea teritoriului	0.104	0.023	0.021	0.125	0.028
	5.2.3. Casa constructorilor	0.521	0.117	0.104	0.625	0.140
	5.2.4. Cota aferenta inspectiei pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.521	0.117	0.104	0.625	0.140
	5,2,5, Taxe pt. acorduri, avize si autorizatii, alte cheltuieli	0.616	0.138	0.123	0.740	0.166
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	13.620	3.051	2.724	16.344	3.661
TOTAL		18.515	4.148	3.840	22.218	4.977

1.2 Graficul de realizare a investiției

Grafic de realizare a investitiei

Nr.	Denumirea activitatii	Luna				
		0	1	2	3	4
1	Obtinere acorduri, autorizatii si avize					
2	Organizarea licitatiilor					
3	Adjudecarea licitatiei si semnarea contractului					
4	Proiectare faza PT si DE					
5	Lucrari constructii					
6	Lucrari instalatii termice					
7	Probe tehnologice					
8	Lucrari de punere in functiune					

ANALIZA COST BENEFICIU

1.1 Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

Proiectul implica realizarea lucrărilor „Modernizare clădire și instalații la PT 710” și urmează să se realizeze lucrări de construcții și instalații termice.

Modernizarea PT 710 va fi realizată prin demolarea clădirii punctului termic existent și a instalațiilor termice existente și construirea unui punct termic nou. La PT nou vor fi racordate rețelele primare și secundare existente.

Obiectul 1: Demolare construcție existentă și realizarea unei construcții noi

Documentația de proiectare prevede demolarea construcției existente (fundatii, pereți, planșeu subsol), precum și manipularea și transportul molozului. Se vor realiza umpluturi pentru asigurarea stabilității construcției noului punct termic.

Se va realiza o fundație de beton pentru construcția supraterană ce urmează să fie amplasată. Se va procura sau se va realiza la fața locului o construcție pe structură ușoară, cu pereți din panouri de tip sandwich, cu acces pietonal din frontul stradal și cu acces gabaritic pentru posibilitatea introducerii utilajelor și a materialelor de dimensiuni mari, dinspre curtea de incintă a Eparhiei Reformate.

Pentru integrarea clădirii în peisajul arhitectonic existent, se va realiza un gard stradal din zidărie de cca. 3-4 (trei-patru) m, conform avizului CMUAT

Obiectul 2 – Demontarea instalațiilor existente și realizarea instalațiilor în punctul termic nou suprateran, cu posibilitatea realizării reglării automate a parametrilor de funcționare ai punctului termic. Realizarea monitorizării și a integrării datelor într-un sistem SCADA centralizat, în vederea preluării, arhivării, controlului și analizei datelor de funcționare ale punctului termic, precum și a transmiterii instrucțiunilor din dispecerat.

Modulul termic va fi prevăzut cu principalele componente după cum urmează:

- schimbator de caldura cu placi pentru incalzire capacitate 500 kW
- schimbator de caldura cu placi pentru preparare apa calda de consum capacitate 700 kW
- pompa circulatie pentru incalzire
- regulator de presiune diferentiala
- vane de reglare
- regulator electronic
- vane de inchidere, filtre, aerisiri, goliri, supape de siguranta
- aparatura de masura si control, senzori
- modul de expansiune si adaos
- vas de expansiune deschis 500 litri.
- Tablou de comanda

1.2 Analiza energetică

Punctul termic PT 710 este alimentat cu energie termica din reseaua primara de transport prin racord termic 2xDn80 mm. Energia termica la parametrii de agent primar este transformata in energie termica de distributie si este distribuita consumatorilor prin intermediul retelei de distributie incalzire si apa calda de consum.

Capacitatea punctului termic este de 1200 kW adica 1,03 Gcal/h.

Din datele de functionare disponibile, consumul de energie termica anuala pe punctul termic este de 478,8 Gcal/an.

Instalatiile existente in PT 710 sunt intr-o faza avansata de degradare cu pierderi estimate la 15% astfel incat necesarul de energie termica primara este de 563,3 Gcal/an iar pierderile anuale de energie termica in PT 710 sunt de 84,5 Gcal/an.

Tarifele practicate de societatea de termoficare pentru alimentarea cu energie termica a consumatorilor casnici pentru Municipiul Oradea sunt (fara TVA):

Pretul de productie	116,05 lei/Gcal
Pret transport	36,31 lei/Gcal
Pret distributie	62,72 lei/Gcal
Pret total aprobat de ANRSC	= 215,08 lei/Gcal
Tarif de la care Primaria acorda subventie	este 193,55 lei

Prin modernizarea PT 710 se vor reduce pierderile in instalatiile de transformare prin:

- Instalarea de echipamente noi, performante, cu randamente ridicate
- Adaptarea parametrilor agentului termic secundar la curba de reglaj
- Adaptarea consumului de energie termica la cerinta consumatorilor
- Mentinerea parametrilor la valori optime prin bucle de reglare automatizate
- Sesizarea instantanee a nefunctionalitatilor cu posibilitatea de interventie rapida pentru remediere

Pe baza acestor beneficii, pierderile de energie termica pot fi reduse cu 80% in urma modernizarii punctului termic. Energia termica recuperata in acest caz este de 67,6 Gcal

Aceasta cantitate de energie va fi considerata din punct de vedere al beneficiarului venit dat de realizarea investitiei in modernizarea PT 710.

1.3 Analiza opțiunilor

În scopul evidențierii importanței realizării proiectului care face obiectul documentației de față, se analizează următoarele 3 variante:

- **Varianta zero** (varianta fără investiție)
- **Varianta medie** (varianta cu investiție parțială)
- **Varianta maximă** (varianta cu investiție maximă):

Varianta zero, este varianta în care nu se realizează investiția. Aceasta varianta stă la baza comparației efectelor realizării investiției în diverse soluții. Ea stă la baza comparării situațiilor cu sau fără proiect.

În varianta zero se perpetuează deficiențe în asigurarea condițiilor de confort a locuitorilor din mun. Oradea deservite de PT 710 prin

- disponibil de căldură insuficient pentru asigurarea căldurii în locuințe
- Parametrii de calitate ai agentului termic furnizat nu corespund cerințelor consumatorilor, în special în perioadele cu temperaturi exterioare scăzute
- Avariile la instalațiile din PT duc la întreruperi în furnizarea de agent termic
- Cheltuielile cu intervenții, reparații și pierderi de căldură afectează performanțele financiare ale Societății de Termoficare

Varianta maximă, este alternativa de „a realiza investiția” așa cum este descrisă în documentația tehnică.

Prin realizarea lucrărilor propuse se scontează că se vor obține următoarele efecte pozitive:

- disponibil de căldură suficient pentru asigurarea căldurii în locuințe
- Parametrii de calitate ai agentului termic furnizat vor corespunde cerințelor consumatorilor, chiar și în perioadele cu temperaturi exterioare scăzute
- Se vor elimina avariile în PT și nu vor mai exista întreruperi în furnizarea de agent termic
- Cheltuielile cu intervenții, reparații și pierderi de căldură scad, ceea ce nu va mai afecta negativ performanțele financiare ale Societății de Termoficare
- Prin realizarea reglării automate a parametrilor de funcționare ai punctului termic cresc performanțele în exploatarea acestuia.
- Prin realizarea monitorizării și a integrării datelor într-un sistem SCADA centralizat, în vederea preluării, arhivării, controlului și analizei datelor de funcționare ale punctului termic, precum și a transmiterii instrucțiunilor din dispecerat se asigură integrarea PT 710 în sistemul centralizat de dispecerizare termoficare

- crește gradul de satisfacere a nevoilor de confort a cetățenilor din mun. Oradea

Varianta medie, este alternativa de „a realiza investiția parțial” așa cum este descrisă în documentația tehnică. Soluția tehnică adoptată este completă și asigură funcționarea în condiții de siguranță a PT 710. Realizarea parțială a lucrărilor de investiție duce la nerealizarea obiectivelor propuse și neatingerea efectelor pozitive din punct de vedere tehnic și financiar.

În aceste condiții, analiza financiară va fi făcută pentru **varianta maximă** analizată.

1.4 Analiza financiară

1.4.1 Metodologie

Analiza financiară a proiectului de investiții privind „Modernizare clădire și instalații la PT 710” se efectuează pe conturul proiectului, prin metoda cost-beneficiu, cu luarea în considerare a tehnicii actualizării.

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

Analiza se realizează din punctul de vedere al beneficiarului (proprietarul) proiectului, având ca principal obiectiv **determinarea rentabilității capitalului propriu investit în proiect**, prin calculul indicatorilor de performanță financiară.

Analiza financiară a capitalului propriu cuprinde următoarele etape:

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

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

Fluxul financiar al capitalului propriu arată investitorului gradul de profitabilitate pe care îl implică investiția sa și îi oferă o imagine asupra oportunității investiției în prezentul proiect față de o altă utilizare a fondurilor sale proprii.

Fluxul financiar al capitalului propriu arată instituției finanțatoare (bancă) modul în care beneficiarul proiectului își achită obligațiile financiare (plata dobânzilor și eventual rambursarea creditului) fără a pune în pericol activitatea operațională a obiectivului de investiții.

Profitabilitatea contribuției proprii investite în proiect se determină considerând numai contribuția proprie la proiect, la momentul în care este ea efectiv plătită (de ex. în cazul unui împrumut, la momentul rambursării).

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

1.4.2 Premise tehnice ale analizei

Premisele care stau la baza elaborării documentației sunt următoarele:

- Datele tehnice de bază luate în considerare la elaborarea analizei financiare pentru investiția de extindere rețele termoficare sunt cele prezentate în cap. 4.2 Analiza energetică;

Premise economice ale analizei

Analiza financiară se realizează pe baza următoarelor premise:

- Analiza se efectuează în lei pe conturul proiectului
- Perioada de referință este de **16 ani**, din care: 1 an realizarea investiției și 15 ani durata de operare comercială
- Amortizarea se va considera 10 ani
- Ratele financiare de actualizare luate în considerare sunt 5%, respectiv 10%
- În cadrul analizei sunt utilizate prețuri la valoare contabilă (nu conțin TVA sau alte taxe)
- Valoarea totală estimativă a investiției (exclusiv TVA) în prețuri valabile la 05.08.2016 (1EURO=4,4638 RON), conform estimărilor prezentate în Devizul General din cap.III, este de 293,612 mii lei.
- Eșalonarea pe ani a investiției (exclusiv TVA), conform graficului coordonator prezentat în cap. II. 4, este următoarea:

Tabel 4.4-1 Eșalonarea investiției

Specificație	Anul I 2016	Total

Investiția (mii lei)	293,612	293,612
exclusiv TVA și cost credit		

- Analiza financiară a capitalului propriu va fi dezvoltată luând în considerare următoarea structură de finanțare a investiției: 0% împrumut bancar și 100% surse proprii
- Retribuția medie anuală (incluzând taxele și impozitele aferente) este de cca. 8.400 Euro/om/an
- Pentru service și mentenanța cheltuielile aferente noilor instalații vor fi incluse în cheltuielile generale ale operatorului
- Prețurile utilizate în analiză sunt prezentate în capitolul 4.4.3.

1.4.3 Prețuri utilizate în analiză

1.4.3.1 Prețul energiei termice

Tarifele practicate de societatea de termoficare pentru alimentarea cu energie termică a consumatorilor casnici pentru Municipiul Oradea sunt (fără TVA):

Pretul de producție 116,05 lei/Gcal

Pret transport 36,31 lei/Gcal

Pret distribuție 62,72 lei/Gcal

Pret total aprobat de ANRSC = 215,08 lei/Gcal

Tarif de la care Primaria acorda subvenție este 193,55 lei

1.4.3.2 Reducerea de pierderi în PT 710

Prin modernizarea PT 710 se vor reduce pierderile în instalațiile de transformare prin:

- Instalarea de echipamente noi, performante, cu randamente ridicate
- Adaptarea parametrilor agentului termic secundar la curba de reglaj
- Adaptarea consumului de energie termică la cerința consumatorilor
- Menținerea parametrilor la valori optime prin bucle de reglare automatizate
- Sesizarea instantanee a nefuncționalităților cu posibilitatea de intervenție rapidă pentru remediere

Pe baza acestor beneficii, pierderile de energie termică pot fi reduse cu 80% în urma modernizării punctului termic. Energia termică recuperată în acest caz este de 67,6 Gcal

Această cantitate de energie va fi considerată din punct de vedere al beneficiarului venit dat de realizarea investiției în modernizarea PT 710

1.4.4 Venituri anuale din exploatare

Veniturile anuale obținute din activitatea de exploatare a noii investiții, sunt constituite din următoarele elemente:

- **Economii de cheltuieli asimilate ca venituri** din reducerea anuală a pierderilor de caldura în punctul termic

$$67,6 \text{ Gcal} \times (116,05 + 36,31) \text{ lei/Gcal} = 10299,5 \text{ lei/an}$$

1.4.5 Costuri anuale de operare

Cheltuielile anuale de exploatare, determinate pe perioada de analiză, cuprind următoarele categorii de costuri:

- **costuri variabile:** costul combustibil, cost energie electrică cumpărată (regie) și rest costuri variabile
- **costuri fixe:** amortismente, service și mentenanță, reparații curente și capitale, rest costuri fixe, salarii și asimilate

Prin modernizarea PT nu cresc cheltuielile de mentenanță.

Vor fi considerate costurile cu amortismente date de noua investiție

$$Am = 293.612 \text{ lei} / 10 \text{ ani} = 29.361 \text{ lei/an}$$

Celelalte costuri rămân constante

1.4.6 Fluxul de venituri și cheltuieli

Fluxul de venituri și cheltuieli pe baza căruia se stabilesc an de an, Profitul brut din exploatare și Profitul net al exercițiului, s-a determinat pe baza următoarelor elemente de calcul:

- veniturile generate de funcționarea punctului termic
- amortismentele investiției inițiale

Fluxul de venituri și cheltuieli pe perioada analizată

Nr.	Denumire	Valoare	Actualizare 5%	Actualizare 10%
		lei	lei	lei
1	Venituri totale	448104		
2	Cheltuieli totale	-		

3	Profit net	129774	85524	59822
---	------------	--------	-------	-------

După finalizarea lucrărilor de investiții, veniturile anuale generate acoperă în totalitate cheltuielile anuale de exploatare, ducând la obținerea de profit în fiecare an al perioadei de analiză.

1.4.7 Fluxul financiar al capitalului propriu

Pe perioada de analiză considerată, valoarea fluxului financiar al capitalului propriu este:

Nr.	Denumire	Valoare	Actualizare 5%	Actualizare 10%
		lei	lei	lei
1	Fluxul financiar cumulat	129.774	21.817	-43.087

Fluxul financiar al capitalului propriu este pozitiv pe perioada de exploatare a rețelilor de termoficare reabilite. Începând cu primul an de funcționare, veniturile rezultate din activitatea operațională acoperă în totalitate cheltuielile de exploatare. Costurile de investiție sunt acoperite în anul șapte de exploatare.

Valorile negative ale fluxului din anii de execuție a lucrărilor de investiții, nu reprezintă pierdere ci nevoia de fonduri aferentă implementării proiectului.

Fluxul financiar al afacerii cumulat este pozitiv începând cu anul 9, ceea ce înseamnă că recuperarea capitalului propriu investit în acest proiect se face în cca 8 ani de la punerea în funcțiune a noilor instalații.

Rezultatele analizei financiare

Pe baza fluxului financiar al afacerii (fluxul financiar al capitalului propriu), s-au obținut următoarele rezultate:

Investiția (mii lei) exclusiv TVA și cost credit	293.612
--	----------------

Tabel IV.4-2 Rezultate analiză financiară

Indicatori de performanță financiară	Valoare (5% rată de actualizare)	Valoare (10% rată de actualizare)	UM
Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)	21.817	-43.087	lei
Rata de Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	6,68		%
Raportul Beneficii Costuri (B/C)	1,13	0,88	-
Durata de recuperare a investiției (DR)	9		ani

În baza rezultatelor obținute, se pot remarca următoarele:

- VNAF este pozitiv pentru rata de actualizare de 5% și negativ pentru rata de 10% considerate.
- RIRF are valoarea mai mare decât rata de actualizare de 5 %, ceea ce arată că investiția este la limita de rentabilitate acceptată în condițiile ratelor de actualizare considerate;

Valoarea VNAF demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susține recuperarea capitalului propriu investit. Valoarea RIRF arată investitorului gradul de profitabilitate pe care îl implică investiția sa.

Indicatorii obținuți evidențiază rentabilitatea acceptabilă a proiectului de investiții în condițiile de finanțare din fonduri proprii. (VNAF > 0, RIRF peste rata de actualizare luată în calcul, B/C>1).

Concluzia analizei de eficiență financiară elaborată în documentația de față este că proiectul este rentabil în condițiile analizate.

1.5 Analiza de sensibilitate

În cadrul analizei de sensibilitate se determină modul de variație a indicatorilor de eficiență VNAF și RIRF la modificarea diferiților parametri utilizați ca date de intrare în analiza financiară a capitalului propriu.

Analiza de sensibilitate duce la identificarea variabilelor critice prin evaluarea impactului potențial pe care acestea îl pot avea asupra indicatorilor de profitabilitate ai proiectului. Variabilele critice sunt acei parametri pentru care o variație de $\pm 1\%$ determină o variație de minim $\pm 1\%$ a RIR și a VNA.

Analiza de sensibilitate va fi efectuată prin variația separată a următorilor parametri:

- valoare de investiție

1.5.1 Senzitivitate la variația valorii de investiție

Influența variației valorii de investiție asupra indicatorilor de performanță financiară este prezentată în tabelul următor. Variația valorii se face pentru creșterea valorii de investiție

Tabel 4.5-1 Influența variației valorii de investiție asupra indicatorilor de performanță financiară

Indicatori	UM	Situația de bază	Variația valorii de investiție					
			- 10%	-5%	- 1%	+ 1%	+ 5%	+ 10%
Investiție	lei	293612				296548	308292	322973
VNAF (5%)	lei	21817				21180	18631	15446
VNAF (10%)	lei	-43087				-44116	-48232	-53378
RIRF	%	6,68				6,62	6,39	6,12

În baza rezultatelor obținute, se pot spune următoarele:

- la creșterea valorii de investiție cu până la 10% parametrii de eficiență financiară se diminuează semnificativ. Valoarea venitului net actualizat scade cu circa 30% la o rată de actualizare de 5%
- parametrul “valoarea de investiție” este un parametru critic pentru analiza financiară

1.6 Analiza de risc

Analiza de risc are ca punct de plecare concluziile analizei de sensibilitate, cuprinzând atât variația simultană a variabilelor critice, cât și probabilitățile aferente acestei variații.

În urma efectuării analizei de sensibilitate privind modul de variație a indicatorilor de performanță financiară, **a rezultat parametru critic:**

- Valoarea de investiție

Analiza de sensibilitate arată că indicatorii financiari ai investiției scad odată cu creșterea valorii de investiție.

SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI.

1.1 Surse posibile de finanțare

Principalele categorii de surse de finanțare care pot fi utilizate pentru promovarea prezentului proiect de investiții sunt:

- Surse proprii** ale beneficiarului

- **Surse atrase**, constituite din **surse de capital împrumutat** (credit bancar);

Sursele proprii sunt constituite din:

- **Cota de amortizare anuală aferentă fondului fix;**
- **Profitul net .**

Finantarea din surse proprii se poate face fie pentru întreaga investiție, fie numai pentru o parte a acesteia, restul urmând a fi finanțat din alte surse.

Sursele atrase de tip rambursabil sunt asigurate de instituții financiare precum:

- Bănci comerciale locale/internaționale
- Bănci regionale de dezvoltare/Instituții de dezvoltare multilaterală
- Bănci de Import-Export

Aceste instituții acordă următoarele tipuri de credite:

- Credite comerciale;
- Credite de export (furnizor sau cumpărător)
- Credite sindicalizate.

În vederea acordării împrumuturilor, fiecare instituție financiară elaborează și utilizează propriul său sistem de indicatori de bonitate, în cadrul politicii de creditare.

Avantajul major al contactării băncilor și instituțiilor financiare pentru obținerea unui credit este acela că o parte din investiție se poate face „pe banii băncilor”, rambursările urmând să se realizeze din veniturile proiectului. Un alt avantaj ar fi acela că se impune realizarea eficienței tehnico-economice a investiției justificată în studiul de fezabilitate aprobat.

1.2 Structura de finanțare a investiției este din fonduri proprii

Valoarea totală estimativă a investiției (exclusiv TVA și cost credit) în prețuri valabile la 05.08.2016 (1euro=4,4638 lei) este de 293,612 mii lei.

ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție;

- Vor fi create 5 locuri de muncă

2. număr de locuri de muncă create în faza de operare.

- Nu vor fi create locuri noi de muncă

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1.1 Valoarea totală a investiției

Valoarea totală a investiției (fără cost credit) determinată de lucrările de realizare „Modernizare clădire și instalații la PT 710”, propuse în cadrul proiectului, conform Devizului General estimativ prezentat în cap. 3, este următoarea:

Tabel 7-1 Valoarea totală a investiției

	Lei	Euro
Valoarea investiției (cu TVA), din care:	352.334	78.931
- lucrări de C+M	147.944	33.143
Valoarea investiției (fără TVA), din care:	293.612	65.776
- lucrări de C+M	123.287	27.619

Valoarea de investiție în Euro a fost stabilită la cursul valutar din data de 05.08.2016 (1 Euro = 4,4638 lei).

1.2 Eșalonarea investiției

Eșalonarea pe ani a investiției (fără TVA și cost credit) aferentă lucrărilor este următoarea:

Tabel 7-2 Eșalonarea investiției

Anul	Investiție/ Lucrări C+M (Lei)	Investiție/ Lucrări C+M (Euro)
Anul 1	293.612 123.287	65.776 27.619

1.3 Durata de realizare

Durata totală de realizare a investiției propuse este de **4 luni**. Această durată include, atât lucrările propriu-zise cât și perioada necesară pentru elaborarea și avizarea documentațiilor de proiectare.

Durata de execuție a lucrărilor de C+I+M este de **4 luni**.

1.4 Indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția

Pe baza fluxului financiar al afacerii (fluxul financiar al capitalului propriu), s-au obținut următoarele rezultate:

Tabel 7-3 Rezultate analiză financiară

Indicatori de performanță financiară	Valoare (5% rată de actualizare)	Valoare (10% rată de actualizare)	UM
Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF)	21.817	-43.087	lei
Rata de Internă Rentabilitate Financiară (RIRF)	6,68		%
Raportul Beneficii Costuri (B/C)	1,13	0,88	-
Durata de recuperare a investiției (DR)	9		ani

Indicatori tehnico economici:

- Capacitatea termica PT 1200 kW
- Investitia specifica 244,67 lei / kW

CONCLUZII SI RECOMANDĂRI

La elaborarea documentatiei de proiectare am avut in vedere urmatoarele:

- o asigurarea parametrilor tehnici de functionare;
- o asigurarea sigurantei in functionare;
- o costuri de investitie cat mai reduse, in conditiile de la punctul anterior;
- o intreruperea furnizarii energiei termice catre clienti pe o durata cat mai mica pe perioada realizarii lucrarilor si a punerii in functiune

Analiza pentru determinarea eficienței investiției, a cuprins următoarele etape principale:

1. Analiza energetică
2. Evaluarea lucrărilor de investiții
3. Stabilirea structurii de finanțare a investitiei (100% surse proprii, 0% împrumut bancar)
4. Analiza financiară, incluzând:
 - a. Stabilirea premiselor tehnice si economice luate în considerare în cadrul analizei financiare
 - b. Stabilirea preturilor utilizate în analiză
 - c. Determinarea veniturilor si a costurilor anuale de operare

- d. Elaborarea fluxului de venituri si cheltuieli, cu evidentierea profitului brut din exploatare si a profitului net
- e. Elaborarea fluxului financiar al afacerii
- f. Determinarea indicatorilor de performanță financiară ai proiectului (VNAF, RIRF, B/C, DR)

Calculul VNAF s-a realizat utilizând două rate de actualizare: 5%, respectiv 10%..

Indicatorii obtinuti pun în evidență rentabilitatea acceptabila a proiectului de investiții în condițiile de finanțare enunțate mai sus (VNAF > 0, RIRF peste rata de actualizare luata în calcul, B/C>1).

- g. Realizarea analizei de senzitivitate prin variatia valorii de investitie,.

Concluzia analizei de eficiență financiară elaborată în documentația de față este că proiectul este rentabil in conditiile analizate.

AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

În anexa sunt prezentate documentatiile pentru obtinerea avizelor, acordurilor si autorizatiilor.

- 1. avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea investiției;
- 2. certificatul de urbanism;
- 3. avize de principiu privind asigurarea utilităților
 - energie termică
 - energie electrică,
 - gaze naturale
 - alimentare cu apă si canalizare
- 4. acordul de mediu;

Intocmit
ing. Crisan Virgil