



România
Județul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂREA NR. 17 DIN 31.01.2019

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Alimentarea cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din str. Chimiei nr. 6 Bacău”

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 31.01.2019, potrivit art.39 (1) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

- Adresa nr. 44352/ 22.11.2018 înaintată de SC Thermoenergy Group SA prin care se înaintează documentația tehnico-economică faza SF pentru obiectivul de investiții „Alimentarea cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din str. Chimiei nr. 6 Bacău” în vederea aprobării;
- Referatul nr. 717 din 21.01.2019 al Direcției Tehnice prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza SF pentru obiectivul de investiții „Alimentarea cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din str. Chimiei nr. 6 Bacău”;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 718 din 21.01.2019;
- Raportul compartimentelor de resort înregistrat cu nr. 719 din 21.01.2019, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 70/30.01.2019 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 71/30.01.2019 al Comisiei de specialitate nr.2 și nr. 72/30.01.2019 al Comisiei de specialitate nr. 5;
- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 5 (1) lit. „a” alin. (ii) și art.7 (1) din HG nr. 907/ 2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b” și ale art. 117 lit. „a” din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

În baza dispozițiilor art. 36 (2) lit. „b” și alineatul (4) lit. „d” și art.45 (2) lit. „a” din Legea 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

ART. 1. – Se aprobă documentația tehnico-economică faza SF pentru obiectivul de investiții „Alimentarea cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din str. Chimiei nr. 6 Bacău”, conform Anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2. – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcția Tehnică.

ART. 3. – Hotărârea va fi comunicată, Direcției Tehnice, Direcției Economice din cadrul Primăriei Municipiului Bacău și SC Thermoenergy Group SA.

ART.4. – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituției Prefectului – Județul Bacău pentru verificarea legalității.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
HULUȚĂ GHIORGHE**



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**

**ANEXĂ COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
LA HOTĂREA NR. 17 DIN 31.01.2019**

**ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU**

**Documentație tehnico-economică SF pentru obiectivul de
investitii "Alimentarea cu gaze naturale a grupurilor de
cogenerare din str. Chimiei nr. 6 Bacau"**

**DIRECTOR GENERAL
PAVĂL FLORIN**



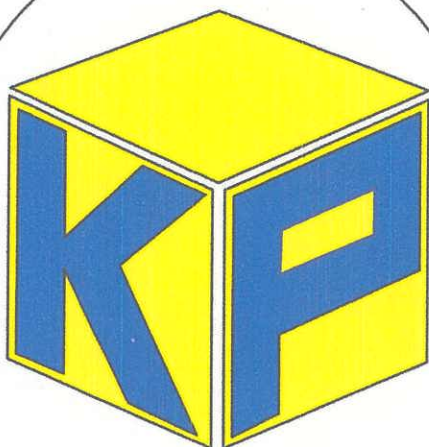
**SEF SERVICIU
MIHAELA IONESI**

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
GHIORGHE HULUȚĂ**



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI**





KOT PROEX

**PROIECTARE
CONSULTANȚĂ
EXECUȚIE**

INSTALAȚII

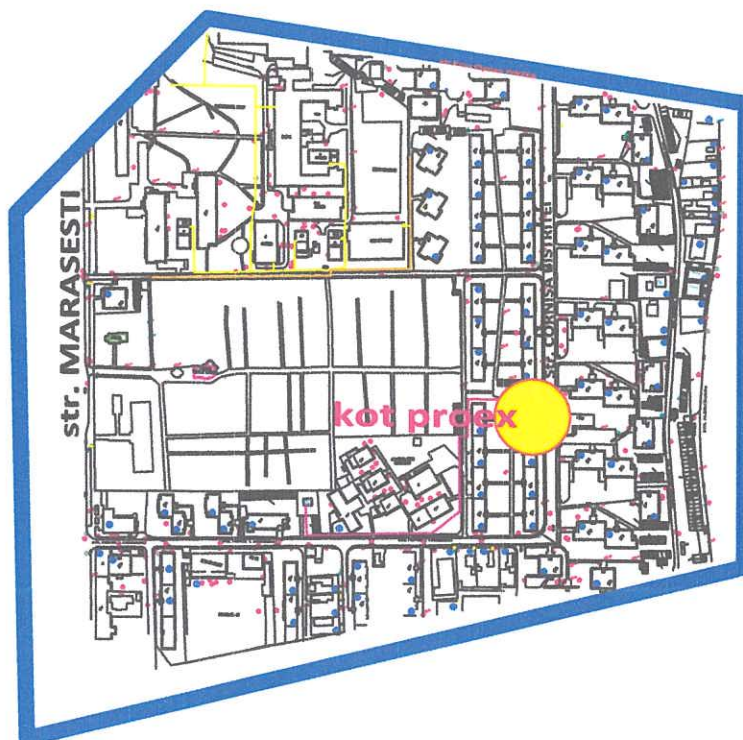
**GAZE
ÎNCĂLZIRE
SANITARE**

**CORNIȘA BISTRITEL
BI 17 - A - 2
tel/fax: 0234 - 546 430
BACĂU - ROMÂNIA**



**AUTORIZAȚIE ANRE BUCUREȘTI
PROIECTARE**

SISTEME DISTRIBUȚIE GAZE NR. 18005/2018 **PDS**
INSTALAȚII UTILIZARE GAZE NR. 18005/2018 **PDI**



pr. nr.095/2018

STUDIU FEZABILITATE

**ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE
COGENARARE DIN STR. CHIMIEI NR. 6- BACAU**

**BENEFICIAR : SC THERMOENERGY GROUP
SA - BACAU**

Ex.Nr.2

rev.3



SC KOT PROEX SRL
PROIECTARE CONSTRUCTII - INSTALATII
Str. Cornisa, Bl.17, Sc.A, Ap.2 tel . 0234 546430
Email: proiectbacau@yahoo.com Fax : 0374092757

AUTORIZATII
ANRE
PDSB 18005/2018
PDIB 18006/2018

FISA DE RESPONSABILITATI

Director ing. Anca Nicoleta ANTONESI



INSTALATORI AUTORIZATI PENTRU PROIECTARE

ing. ANTONESI Anca Nicoleta

ing. Anca ANTONESI

CNP: 2801206046237
Instalator autorizat
gaze naturale tip
PGIU nr. 112160632-2016
PGD nr. 212160607-2016

ing. ANTONESI Florin Răzvan

ing. Razvan ANTONESI

CNP: 1790808040027
Instalator autorizat
gaze naturale tip
PGIU nr. 112160631-2016
PGD nr. 212160606-2016

ing. UNCESCU Neculai

aut 111140064/2015

--	--

Pr.Nr.:	095 / 2018	STUDIU DE FEZABILITATE	Faza:	S.F.
Denumire proiect:	ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR			Revizia
	DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEI NR.6- BACAU			3
				EX.2
Beneficiar:	SC THERMOENRGY GROUP SA BACAU			

Borderou Documentatie

DENUMIRE PROIECT : **ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEI NR.6- BACAU**

1. Borderou piese scrise

	Nr. pag.
1.1. Foaie de prezentare	pag. 1
1.2. Listă de semnături personal autorizat proiectare	pag. 1
1.3. Borderou piese scrise – desenate	pag. 1
1.4. Certificat de urbanism	pag. 4
1.5. Acord acces SC DELGAZ GRID SA	pag. 2
1.6. Autorizatie de proiectare emisa de ANRE – SC KOT PROEX	pag. 1
1.7. Memoriu tehnic de prezentare	pag.30
1.8. Analiza cost beneficiu	pag.39
1.9. Grafic de executie a lucrarilor de gaze	pag 2
1.10. Deviz general scenariul nr.1	pag. 2
1.11. Deviz general scenariul nr.2	pag. 2
1.12. Lista de utilitaje – posturi reglare	pag .1
1.13. Antemasuratoare scenariu nr.1	pag. 2
1.14. Antemasuratoare scenariu nr.2	pag. 2
1.15. Oferta de pret posturi de reglare – SC TOTAL GAZ IASI	pag .2

2. Borderou piese desenate

	planşa
2.1. Plan incadrare zona ortofotoplan scara 1:2000	G0
2.2. Plan situatie instalatii gaze existente-proiectate scara 1:500	G1
2.3. Schema izometrica instalatii presiune 6 bar	G2

Intocmit,
Ing. NECULAI UNCESCU



Nr. 1/1188 din 11-09-2018

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 734 Din: 11-09-2018

În scopul:

1.1.1.C ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEI, NR. 6

Ca urmare cererii adresate de MUNICIPIUL BACAU,
cu domiciliul/sediul în județul BACAU, localitatea BACAU,
satul -, sectorul -, cod poștal -,
strada CALEA MARASESTI, nr. 6, bl. -,
sc. -, et. -, ap. -, tel./fax -, e-mail -,
înregistrată la nr. 1/1188 din 11-09-2018,

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Bacău, Municipiul Bacău,
satul -, sectorul -, cod poștal: -,
strada CHIMIEI, nr. 6, bl. -,
sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin: extras din planul cadastral pe ortofotoplan, UAT BACAU;
în temeiul reglementărilor documentației de urbanism nr. 250 / 2008,
faza PUG aprobată prin Hotărârea Consiliului Local Bacău nr. 84 din 13.04.2012, modificata prin HCL
nr. 114 din 20.04.2016

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de
construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Bacău.

Conform înscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 59544 din 09.08.2018, imobilul cu numărul cadastral 70024 este proprietate privată SC CET SA Bacău, și există înscrieri privitoare la sarcini - proces verbal de sechestrul nr. 3186/60 din 2004 emis de AVAS București, protocol nr. 2 din 2004 - privilegiul de pret special în favoarea AVAS București, somatie de plată nr. 8236 din 2022 emisă de CJP Bacău, proces verbal de sechestrul nr. de la 42468 la nr. 42507 din 2009 emis de ANAF Bacău, contract de închiriere nr. 5561 din 06.10.2010 - SC Ecobeton Bacău SRL, adresa nr. 7685 din 16.07.2012 emisă de AVAS - se radiază parțial sechestrul și privilegiul de pret notate cu încheierile 29253/2004 și 133/2005, pentru suprafața de 62150 mp din totalul de 506700 mp și se menține sechestrul și privilegiul special de pret notate cu încheierile 29253/2004 și 133/2005, pentru suprafața de 444550 mp.

Conform înscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 59546 din 09.08.2018, terenul cu numărul cadastral 70038 aparține domeniului public al Municipiului Bacău.

Conform înscrieri privitoare la proprietate din extrasul de carte funciara pentru informare nr. 59545 din 09.08.2018, imobilul cu numărul cadastral 70040 aparține domeniului public al Municipiului Bacău.

Lucrările propuse se pot autoriza doar dacă Municipiul Bacău detine un drept real principal sau un drept de creanță pentru imobilul afectat de lucrările propuse în cadrul numărului cadastral 70024.

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosința actuală: teren curți-construcții, construcții industriale și edilitare.

Funcțiunea aprobată prin PUG/2012 este zona unități industriale, inclusă în UTR 11.

Terenul se află în zona "D" de impozitare.

3. REGIMUL TEHNIC

Conform anexa REGIM TEHNIC

.....

.....

.....

.....

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:
OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE - ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE
COGENERARE DIN STR. CHIMIEI, NR. 6

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire sau autorizație
de desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de
construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENTIA PT. PROTECTIA MEDIULUI , str. Oituz nr. 23 mun. BACAU jud. Bacau

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și
private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European
2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătura cu mediul și modificarea, cu
privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de
urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să
decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului
asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după
emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la
autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru
protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui
punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă
pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia
asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru
protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor
investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice
competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a
efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a
notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

6

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE VA FI ÎNȘOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) certificatul de urbanism (copie);
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale):

☒ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☐ alimentare cu apă

☐ canalizare

☐ alimentare cu energie electrică

☐ alimentare cu energie termică

☒ gaze naturale

☐ telefonizare

☐ salubritate

☐ transport urban

Alte avize/acorduri

☐

d.2) avize și acorduri privind:

☒ securitatea la incendiu

☐ protecție civilă

☐ sănătatea populației

d.3) avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

- - INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCȚII

- CONTRACTUL PE BAZA CARUIA SE EXECUTĂ LUCRĂRILE

d.4) Studii de specialitate

- PROIECT DE EXECUȚIE

- NOTA TEHNICĂ JUSTIFICATIVĂ SAU RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

scutit

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii. /

PRIMAR,
COSMIN NECULA

L.S.

SECRETAR,
OVIDIU NICOLAE POPOVICI

ARHITECT ȘEF,
DIANA MIHAELA MARIN

Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

SCUTIT

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de

Anexă la Certificat de urbanism nr. 734 din _____ REGIM TEHNIC

Traseul solicitat se află în zona II – zonă cu regim de înălțime pentru construcții impus.

Partial traseul solicitat se afla în:

- zona protejată pe baza normelor sanitare
- zona de protecție față de cai ferate.

Funcțiunea dominantă:

- unități industriale și depozitare de tip industrial existente/propuse
- unități industriale de mică industrie și servicii de tip industrial existente/propuse
- unități de depozitare existente/propuse.

Funcțiunile complementare admise:

- cai de comunicație rutiere, feroviare și construcții aferente
- echipare tehnico-edilitară și construcții aferente
- instituții publice și alte servicii compatibile
- gospodărie comunala
- circulație carosabilă și pietonală
- staționare autovehicule (garaje, parcaje)
- spații verzi și perdele de protecție.

Utilizări admise:

- funcțiuni industriale
- căi de acces carosabile și pietonale;
- rețele de echipare edilitară.

Utilizări interzise:

Este interzisă realizarea de:

- microferme pentru creșterea porcinelor în afara întreprinderilor agricole, organizate în zone funcționale amenajate și echipate special, pentru a evita poluarea aerului, solului și a pânzei freatice;
- construcții cu caracter definitiv în afara celor necesare funcțiilor permise și complementare

admise

- unități care prezintă pericol tehnologic sau a căror poluare depășește limitele parcelei
- amplasarea spre DN, DJ, sau CF a activităților care prin natura lor au un aspect dezagreabil (depozite de deseuri, combustibili solizi etc.). Astfel de unități vor fi retrase de la circulațiile principale sau calea ferată și vor fi mascate prin perdele de vegetație înaltă și medie
- construcții care prin conformare, volumetrie sau aspect exterior depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii.

Pentru UTR 11 zona de unități industriale s-au stabilit următoarele:

- înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la cornișa superioară sau la aticul ultimului nivel neretras, în punctul cel mai înalt, nu va depăși 16,00 m
- înălțimea maximă admisă a clădirilor, măsurată la coama acoperișului sau la aticul nivelului retras, în punctul cel mai înalt, nu va depăși 20,00 m. Fac excepție catargele de susținere a elementelor publicitare, cosurile de fum, antenele și alte instalații tehnice specifice funcțiunii.

- P.O.T. maxim de 70%

- C.U.T. maxim de 2,4

- întrucât terenul este amplasat limitrof cailor de comunicație rutieră se recomandă un regim de aliniere retras cu 10,00 ml față de aliniament, în vederea realizării unei perdele de protecție spre caile de comunicație.

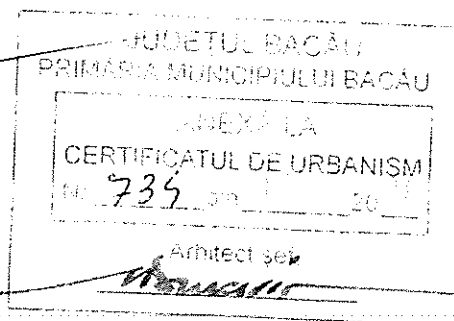
Se solicită alimentare cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din strada Chimiei, nr. 6 Bacău.

Utilități existente în zona: energie electrică, gaze, telecomunicații, apă, canalizare, energie termică.

Traseul solicitat va fi corelat cu traseele utilitatilor existente în zona.

PRIMAR

COSMIN NECULA



Intocmit: ASAFTEI IRINA MARLENA - CONSILIER

EXTRAS DIN PLANUL CADASTRAL PE ORTOFOTOPLAN

AN ZBOR 2010

SCARA 1:5000



648500

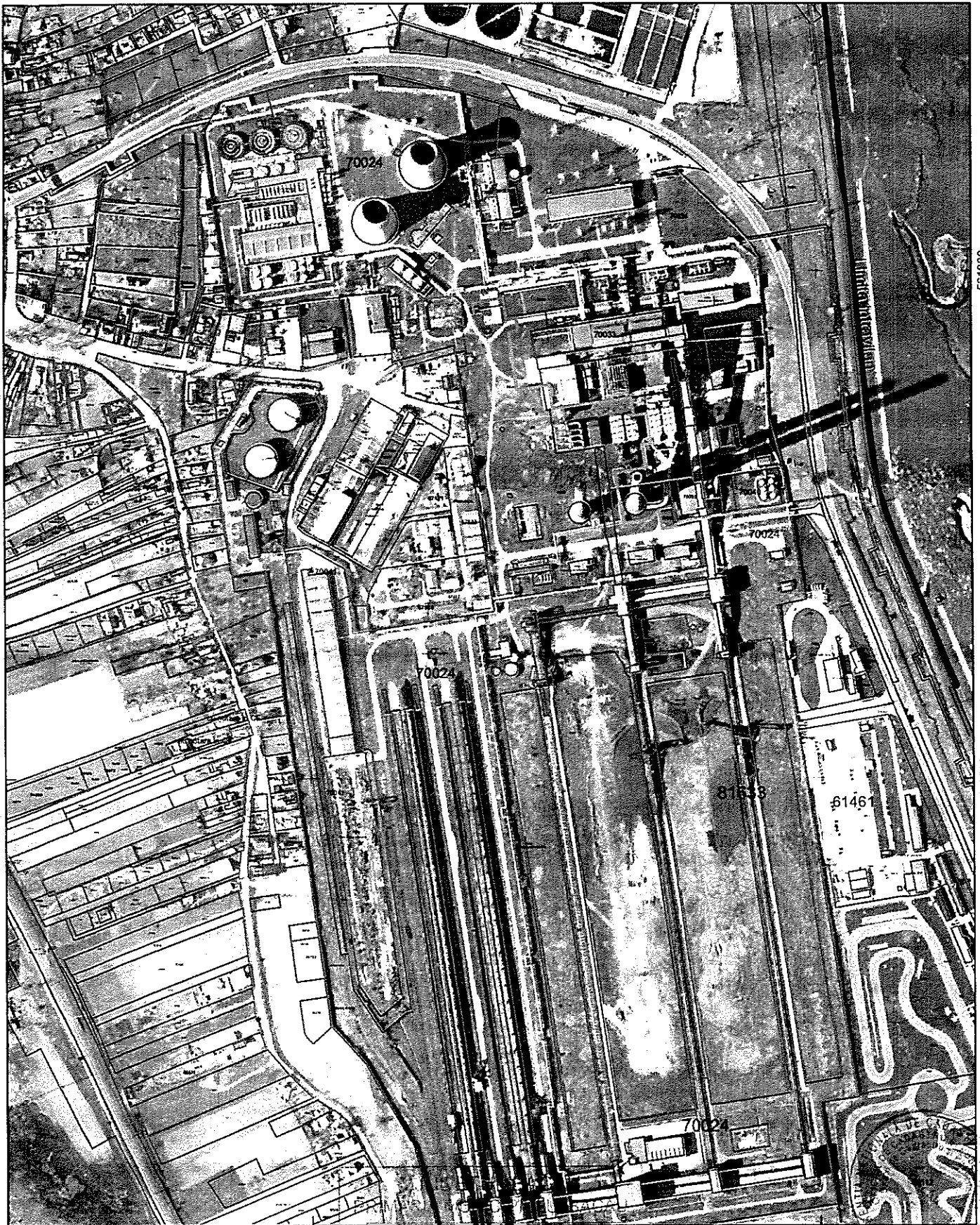
649000

561000

561000

560500

560500



648500

649000



AMPLASAMENT : UAT BACĂU

Limită intravilan

Delimitare UAT

ANEXĂ LA
CERTIFICATUL DE URBANISM
N° 734 din 20

Arhitect șef

[Signature]

59541	09	08	2018
14.08.2018			
60	1112537 / 2018		
Loredana GHINEA			

9

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ

Inspectoratul pentru Situații de Urgență
"Mr. CONSTANTIN ENE" al Județului Bacău



NESECRET
NR. 742443
Ex. nr. 1
Bacău, 19.08.2018

CĂTRE,
MUNICIPIUL BACĂU

jud. BACĂU, mun./oras/com. BACĂU, str. Calea Mărășești, nr. 6, cod postal 600017

În conformitate cu prevederile Legii nr. 307/2006 privind apararea împotriva incendiilor, cu modificări și completări, prevederile Ordinului ministrului afacerilor interne nr. 129/2016 din 25 august 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitatea la incendiu și protecție civilă și prevederile H.G.R. nr. 571/2016 din 10 august 2016, pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu construcția / amenajarea:

ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEL, NR. 6,

Amplasament: jud. BACĂU, mun./oras/com. BACĂU, str. CHIMIEL, nr. 6,

Beneficiar: MUNICIPIUL BACĂU

nu se încadrează, în categoria de obiective pentru care Inspectoratul pentru Situații de Urgență "Mr. CONSTANTIN ENE" al Județului Bacău eliberează **avize/autorizații de securitate la incendiu**.

În consecință, se poate elibera autorizația de construire, cu condiția ca în toate fazele de proiectare, execuție și utilizare să fie respectate prevederile legale în vigoare în domeniul securității la incendiu.

INSPECTOR ȘEF
COLONEL
MIHALACHE IOAN

AVIZ TEHNIC DE RACORDARE
la sistemul de distribuție a gazelor naturale

Nr. 211183294 /data 05.07.2018

Delgaz Grid SA

Acces la Rețea
www.delgaz-grid.ro

1. Ca urmare a Cererii de racordare nr. **211183294** din data de **16.03.2018**, vă comunicăm avizul tehnic de racordare la sistemul de distribuție a gazelor naturale pentru:

- alimentarea cu gaze naturale a locului de consum **5000399832**, din str. **Chimiei nr. 6**, localitatea **Bacau**, județul **Bacau**;

2. Soluția tehnică de racordare impune realizarea următoarelor obiective ale sistemului de distribuție a gazelor naturale:

a) racord (bransament) de gaze naturale nou, tip material **OL**, diametru **10"**, lungime **20 m**, debit gaze naturale **23000.00 m³/h** racordat în conducta de distribuție a gazelor naturale de presiune **medie**, tip material **OL**, diametru **Dn 400 mm**, pe strada **Chimiei**;

b): **SRM** cu următoarele caracteristici :

- debit gaze naturale **23000.00 m³/h**

- tip regulator **23000 mc/h** - bucati **1**

- tip contor cu capacitatea maxima de **23000 mc/h**, dotat cu dispozitiv de corecție

- montare racord gaze naturale în domeniu public/privat;

- presiunea minima/maxima aval si amonte a gazelor naturale **6/6 bar**.

3. Prezentul aviz tehnic de racordare este însoțit de:

a) schița cu soluția tehnică de alimentare cu gaze naturale;

b) oferta contractului de racordare, inclusiv tariful de racordare.

4. Valabilitatea prezentului aviz încetează:

a) dacă nu încheiați contractul de racordare la sistemul de distribuție a gazelor naturale în termen de **30** de zile de la data emiterii prezentului aviz și nu aveți un acord între părți pentru prelungirea termenului de încheiere a contractului de racordare;

b) dacă nu achitați tariful de racordare conform clauzelor prevăzute în contractul de racordare;

c) la rezilierea contractului de racordare încheiat în baza acestuia;

d) la emiterea unui nou aviz tehnic de racordare;

e) la cererea clientului final, în urma depunerii unei solicitări pentru dezafectarea racordului și/sau a **SRM/SR/SM/PRM/PR/PM**;

f) la încetarea valabilității autorizației de construire și/sau a aprobărilor legale în baza cărora a fost emis avizul tehnic de racordare pentru orice temei, constatată prin hotărâre judecătorească definitivă.

Președintele Consiliului de
Administrație
Frank Hajdinjak

Directorii Generali
Ferencz Csulak DG
Carmen Teona Oltean(adj.)
Petre Radu (adj.)

Sediul Central: Tirgu-Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Tirgu-Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital Social Subscris și Vărsat:
773.257.777,5 RON

5. Prezentul aviz tehnic de racordare prezintă condițiile tehnice de racordare și stă la baza întocmirii documentațiilor tehnice/proiectelor tehnice aferente, racordului și/sau a stației de reglare-măsurare/stației de reglare/stației de măsurare/postului de reglare-măsurare/postului de reglare/postului de măsurare, precum și/sau a instalației de utilizare a gazelor naturale, aferente locului de consum.

6. Proiectarea și execuția instalației de utilizare a gazelor naturale nu fac obiectul prezentului aviz.



Adrian Dragoș Vișovan
Director Departament Acces la Rețea

Ovidiu Ioan Talpoș
Specialist Acces la Rețea



Agencia Națională pentru Protecția Mediului

Agencia pentru Protecția Mediului Bacău

Decizia etapei de evaluare inițială

Nr. 361 din 23.10.2018

Ca urmare a solicitării depuse de Municipiul Bacău pentru proiectul “Alimentare cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din str. Chimiei, nr. 6”, propus a fi amplasat în Municipiul Bacău, strada Chimiei, nr. 6, județul Bacău, înregistrată la APM Bacău cu nr. 11896/27.09.2018:

- în urma verificării amplasamentului proiectului, a analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că:

- proiectul **intră** sub incidența HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind încadrat în Anexa nr. 2, la pct.13, lit. a) “Orice modificări sau extinderi, altele decât cele prevăzute la pct. 22 din anexa nr. 1, ale proiectelor prevăzute în anexa nr. 1 sau în prezenta anexă, deja autorizate, executate sau în curs de a fi executate, care pot avea efecte semnificative negative asupra mediului.”;

- proiectul propus **nu intră** sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare,

Agencia pentru Protecția Mediului Bacău decide:

necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul “Alimentare cu gaze naturale a grupurilor de cogenerare din str. Chimiei, nr. 6”.

Pentru continuarea procedurii, titularul va depune la Agencia pentru Protecția Mediului Bacău:

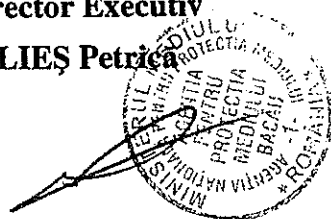
- memoriul de prezentare, completat conform conținutului-cadru prevăzut în Anexa nr. 5 a Ordinului 135/2010, completat cu cerințele prevăzute în Anexa II.A, coroborat cu cele din Anexa III din Directiva 2014/52/UE; memoriul se va depune pe suport de hârtie și în format electronic;



- dovada achitării tarifului aferent etapei de încadrare – 400 lei, conform prevederilor Ordinului 1108/2007, cu modificările și completările ulterioare: se achită la sediul APM Bacău sau în contul APM Bacău, CUI 4278256, IBAN RO88TREZ0615032XXX000376, deschis la Trezoreria Bacău.

Director Executiv

ILIEȘ Petrica



Șef Serviciu

Avize, Acorduri, Autorizații,

BEJAN Iuliana

Întocmit,

ARDELEANU Nona



Pagina 2 din 2

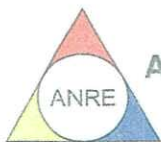
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BACĂU

Strada Oituz, nr. 23, Bacău, jud. Bacău, Cod 600266

Tel. 0234-512750; 0234-512708; Fax 0234-571056

E-mail: office@apmbc.anpm.ro; Pagina web: <http://apmbc.anpm.ro/>

14



*În temeiul prevederilor Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012
cu modificările și completările ulterioare*

Se acordă

AUTORIZAȚIE

*destinată proiectării instalațiilor de utilizare a gazelor naturale
având regimul de medie, redusă și joasă presiune, tip PDIB*

nr. 18006

KOT PROEX S.R.L.

*cu sediul în municipiul Bacău, str. Cornișa, nr. 17, bl. 17, sc. A, parter, ap.
2, județul Bacău*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 10.03.2023, în condițiile de
valabilitate anexate.**

București, 11.03.2018

p. PREȘEDINTE

Henorel Florin SOREȚĂ



ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL

ORIGINAL



Proiect Nr. 095/2018

Faza: S.F.

MEMORIU TEHNIC

ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEI NR. 6 BACAU

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

- „Alimentarea cu Gaze Naturale a Grupurilor de Cogenerare”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

- Consiliul Local al Municipiului Bacau – Thermoenergy Group S.A Bacau

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

- Consiliul Local al Municipiului Bacau – Thermoenergy Group S.A Bacau

1.4. Beneficiarul investiției

- Consiliul Local al Municipiului Bacau – Thermoenergy Group S.A Bacau

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate S.C. KOT PROEX S.R.L. Bacau

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii

În prezent, alimentarea cu gaze naturale a instalațiilor de utilizare instalate pe amplasamentul din strada Chimiei nr. 6 se realizează prin intermediul unei SRM de Sector denumita CET Bacău (SRM la consumator), cu următorii parametri:

- Debit: 28800 mc/h
- Presiunea de intrare a gazului natural: 1,7 bar (minim)
- Presiunea de ieșire a gazului natural : 0,6 bar (minim)

SRM la consumator este racordată la rețeaua de distribuție a gazului natural exploatată de către Delgaz Grid SA, printr-un bransament de medie presiune Dn 300 mm, cu lungimea de 260 m, conectat la conducta de distribuție Dn 400 mm care face legătura între SRM — ClCh Bacău și rețeaua de distribuție a orașului Bacău.

Pe amplasamentul din strada Chimiei nr.6 este instalat un Grup de Cogenerare de 14,25 MWe si 20,66 MWt echipat cu turbină cu gaze și cazan recuperator de apă caldă, care a fost pus în funcțiune în anul 2008.

2.2. Prezentarea contextului: politici strategii ,legislatie , acorduri relevante

Prin Programul Operațional Sectorial de Mediu 2007-2013 axa prioritară 3, Municipiul Bacău a implementat cu fonduri europene nerambursabile, o investiție prin care s-a instalat al doilea Grup de Cogenerare, care funcționează în ciclu combinat gaze-abur. Noul grup de Cogenerare a fost pus în funcțiune în luna septembrie 2017 și are o capacitate de 7,33MWe și 7 MWt. Ambele grupuri de cogenerare precum și celelalte surse de producere energie termică de pe platforma din str. Chimiei nr. 6, sunt echipate cu instalații de utilizare gaze naturale, care trebuiesc

alimentate din rețeaua de distribuție prin intermediul unui SRM nou conform Avizul Tehnic de Racordare nr. 211183294/ 05.07.2018.

Se impune acest lucru, deoarece operatorul de distribuție Delgaz Grid a reconfigurat rețeaua de distribuție din zona prin construirea unei conducte amplasată în partea stângă a străzii Chimiei în sensul spre oras și pentru ca se execută un nou SRM dedicat Thermoenergy Group SA, la care va trebui realizat bransamentul și instalația de utilizare către consumatorii de pe platforma Chimiei nr. 6.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.

- **Instalațiile de utilizare gaze naturale existente cuprind :**

- instalația exterioară de presiune redusă $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 250, montată aparent pe suporturi de susținere, la înălțimea de montaj, între Instalație de ardere cazan energetic CRG 420 tone/h și intrarea în instalația de comprimare ELT321 /900, instalația –ITG I
- instalația exterioară de presiune redusă $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 80, cu PR ($p_2=0,5$ bar) montată aparent pe suporturi de susținere, la înălțimea de montaj, racordată în conductă de GN presiune redusă Dn 250 existentă , ce alimentează instalația de ardere cazan de apă caldă LOOS International tip UT 3700
- instalația exterioară de presiune redusă $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 300, cu PR ($p_2=0,5$ bar) montată aparent pe suporturi de susținere, la înălțimea de montaj, racordată în conductă de GN presiune redusă Dn 400 existentă , ce alimentează instalația de ardere cazan de abur industrial 100 tone/h
- instalația exterioară de presiune redusă $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 150, cu PR ($p_2=0,5$ bar) montată aparent pe suporturi de susținere, la înălțimea de montaj, racordată în conductă de GN presiune redusă Dn 400 existentă , ce alimentează instalația de ardere 2 cazane de abur 10tone/h , model ICI Caldaie
- instalația exterioară de presiune înaltă cu presiunea 25 bar , Dn 100, montată aparent pe suporturi de susținere, la înălțimea de montaj conform schemei izometrice, între Instalația de comprimare ITG 1, ELT321 /900 și intrarea în instalația de ardere a turbine TBM T 130 (TURBOMACH), la un debit de $4604 \text{ Nm}^3/\text{h}$
- instalația exterioară de presiune înaltă cu presiunea 22 bar Dn200, montată aparent pe suporturi existenți între stația de comprimare ITG 2 (ELT - 163 /250) și instalația de ardere turbina cu gaze tip M7A - 03D de 7,33 MWe (KAWASAKI), la un debit de $2500 \text{ Nm}^3/\text{h}$, cu o presiune de aspirație de 4 bar
- instalația exterioară de presiune medie 3,5 bar Dn100, montată aparent pe suporturi existenți, între viitorul SRM ce se va proiecta în dreptul stației de compresoare ITG2 (ELT - 163 /250) și instalația de post ardere a cazanului recuperator de abur supraincalzit model HSRG, la un debit de $790 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

Având în vedere soluția complexă propusă și înaintată de beneficiar privind alimentarea cu gaze naturale a ITG2 s-a pus în practică o soluție provizorie de alimentare a instalațiilor de ardere aferente ITG2, pentru probe ,astfel:

- instalație de utilizare G.N. presiune înaltă PS = 25 bar g; Dn100 cuplata la ieșirea din stația de compresoare ITG 1 ELT321 / 900 în conductă existentă Dn100; PS=25 bar g ce alimentează instalația de ardere a turbinei TBM T 130 -TURBOMACH, echipată cu două regulatoare model RPA6 Dn50 /

Dn50 Pn40, montate în paralel, ce asigură în continuare presiunile necesare instalației de ardere a turbinei M7A - 03DD (KAWASAKI – PS= 22 bar g) și a instalației de post ardere (PS: 3,5 bar) a cazanului de abur supraincalzit. Din primul regulator cu $p_1/p_2 = 24 \text{ bar} / 22 \text{ bar}$ s-a realizat cuplarea în conducta Dn200 a instalației de utilizare G.N. înalta presiune existentă, propusă pentru a alimenta instalația de ardere a turbinei M7A - 03DD (KAWASAKI – PS= 22 bar g). Din cel de-al doilea regulator s-a realizat cuplarea în conducta existentă Dn100, a instalației de utilizare G.N. presiune medie propusă pentru alimentarea instalației de post ardere a cazanului recuperator de abur supraincalzit. Diametrele de racordare sunt în ambele cazuri Dn100 ($\varnothing 114,3 \times 5,6 \text{ mm}$), teava SR-EN 10216/1.

Această soluție a fost implementată pentru probarea grupului ITG2 și nu permite funcționarea simultană a celor 2 grupuri de Cogenerare. Presiunea de aspirație în cazul stației de comprimare pentru ITG 2 este 4 bar și nu poate fi asigurată de sistemul de distribuție existent în mun. Bacău.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Cogenerarea, ca soluție de înaltă eficiență pentru producerea de energie, este promovată legal în România prin Hotărârea de Guvern nr. 219/2007, în concordanță cu legislația europeană (Directiva 2004/8/CE din 11 februarie 2004).

Scopul acestei lucrări este stabilirea **soluției tehnice optime pentru realizarea bransamentului pentru SRM Thermoenergy și a instalației de utilizare gaze naturale de la SRM Thermoenergy la consumatorii din incinta Thermoenergy Group SA din str. Chimiei nr. 6**, astfel încât:

Sa se asigure continuitatea în alimentarea cu gaze naturale, a parametrilor optimi de funcționare și siguranță tehnică a instalațiilor de utilizare pe tot parcursul unui an calendaristic.

Sa se eficientizeze consumul de energie electrică al compresorului de gaze naturale aferent instalației de cogenerare cu turbina pe gaze TBM -T 130 de 14,25 MWe și 20,66 MWt montată în anul 2008 precum și al compresorului de gaze aferent Turbinei cu gaze, tip M7A-03D de 7,33 MWe și 7MWt, pusă în funcțiune în anul 2017.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNERE ȘI PREZENTAREA OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICA PENTRU REALIZAREA INVESTITIEI

Investiția va asigura alimentarea cu gaz natural, în condiții de siguranță, a instalațiilor de turbine cu gaze și a instalațiilor de vârf aferente, din cadrul grupurilor de cogenerare și a celorlalți consumatori instalați pe amplasamentul din Bacău, strada Chimiei nr.6.

În conformitate cu Avizul Tehnic de Racordare nr. 211183294/05.07.2018 atasat, locul de consum din str. Chimiei nr. 6 va fi alimentat prin următoarea soluție tehnică:

- A. Racord (bransament) de gaze naturale nou teava oțel SR EN ISO 3183, diametru Dn250 ($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$), material L245, lungime 20 m ;debit de gaze naturale 23000 m³/h, racordat în conducta de distribuție a gazelor naturale de presiune medie, oțel SR EN ISO 3183, material L245, în montaj îngropat, protejată cu polietilena extrudată. diametru DN 400 ($\varnothing 406,4 \times 6,3 \text{ mm}$).**

Țevile din oțel vor fi produse și livrate în conformitate cu standardul SR EN ISO 3183 : 2013 cu respectarea cerințelor tehnice din prezenta specificație tehnică. Țevile din oțel vor fi de tipul PSL 1, fără sudură (lamine), sudate longitudinal sau elicoidal, cu respectarea NTPEE-2018, Pentru a respecta caracteristicile de sudabilitate cu fitingurile și țevile din oțel existente în sistemul de distribuție al gazelor naturale, tipul de oțel acceptat este L245 (conform tabelului 1 din SR EN ISO 3183:2013). Compoziția chimică la analiza pe oțel lichid trebuie să fie conform tabelului nr. 4 al SR EN ISO 3183 : 2013. Nu este permisă depășirea conținutului de sulf de 0,03%.

B. SRM cu urmatoarele caracteristici:

- debit gaze naturale : 23000 m³/h
- tip regulator : 23000 m³/h — 1 bucata
- tip contor :cu capacitatea maxima de 23000 m³/h, dotata cu dispozitiv de corectie
- montare racord gaze naturale in domeniul public/privat
- presiune minima/maxima aval si amonte a gazelor naturale 6/6 bar.

C.Instalatie de utilizare gaze naturale in incinta regim presiune medie cu Posturi de Reglare , ce alimenteaza urinatorii consumatori :

Nr. crt	Denumire echipament	Producător echipament	Anul PIF	Capacitate electrică instalată MWe)	Capacitate termică instalată [MWt]	Debit nominal gaz natural [m ³ /h]	Presiune gaz la Intrarea în Instalația de utilizare [bar] (minima)	Consum anu de gaz[MWt]
1.	Turbină cu gaze tip TBM-T 130, echipată cu cazan recuperator de apă caldă	TURBOMAC H—ELVEȚIA / OHL Technologies GmbH	2008	14,25	20,66	4.604	0,5 bar in aspiratie compresor/ 25 bar in refulare compresor In viitor 2,5/25 bar	220000
2.	Cazan de apă caldă pentru vârf de sarcină tip UT 3700	LOOS Internațional	2008		3	350	0,5	7600
3.	Cazan de abur industrial		2000		70,8	8.040	0,5	230.000
4.	Cazan abur 10 t/h nr. 1	ICI Caldaie	2016		8,14	909,6	0,5	32000
5.	Cazan abur 10 t/h nr. 2	ICI Caldaie	2016		8,14	909,6	0,5	32000
6	Turbină cu gaze tip M7A-03D; Cazan recuperator cu ardere suplimentara pentru abur energetic, 20 Uh	Kawasaki Ekol / Arzator Saake	2017	7,33		3.360	Min.4 bar in aspiratie compresor/ 22 bar in refulare compresor	270000
7	Cazan CRG 420t/h — 2 arzatoare		1997			4,800	0,5	
TOTAL CONSUM GAZ NATURAL CU PRESIUNEA DE 5-5,9 BAR							22.973,2 m³ /h	

Thermoenergy Group SA Bacau detine un cromatograf de masurarea calitatii gazului, instalat in prezent in vechiul SRM aflat la limita incintei din str. Chimiei nr. 6 , s-au adaugat si lucrari de demontare si montare a acestuia pe conducta de gaze nou proiectata.

3.1 Particularități ale amplasamentului:

- a. Descrierea amplasamentului** (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preemptions, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Traseul instalației de utilizare GN industrial proiectată, este amplasat în teren conform Certificat de Urbanism. Acest lucru este exemplificat în planul de situație anexat la documentație.

- b. Relații cu zone învecinate**, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Se învecinează cu fostul CET Bacău, având 2 cai de acces de la strada CHIMIE.

- c. Orientări propuse** față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Instalațiile de utilizare GN propuse parcurg un traseu de la Est spre Vest cu devieri spre Nord în incinta SC THERMOENERGY SA BACĂU.

- d. Surse de poluare existente în zonă;**

În incinta SC THERMOENERGY SA BACĂU, există un rezervor de C.L.U. ce are o capacitate de 1500 m³ de combustibil, fiind protejat de un bătăl. Acesta este prevăzut la interior cu o serpentină de încălzire a combustibilului Dn 50 alimentată de la centrala de abur 2 x 10 t/h.. Rezervorul a fost supus la o încercare de etanșeitate după umplere completă (inclusiv calota sferică) timp de 15 minute la o suprapresiune în punctul cel mai înalt 250 mmCA. Rezervorul este echipat cu:

- lăcă indicatoare a nivelului, montată în exterior, pe manta 1 buc.;
- dispozitiv de lăcă probă pe corpul rezervorului 1 buc.;
- scara exterioră prevăzută cu aparatori 1 buc.;
- scara interioră 1 buc.;
- platforma cu balustradă în jurul gurii de vizitare de pe capac 1 buc.;
- racord de încărcare Dn150, 1 buc.;
- racord de descărcare Dn150, 1 buc.;
- racord de scurgere Dn80, 1 buc.;
- supape de respirație Dn80, 2 buc.;
- supape de siguranță Dn80, 2 buc.;
- gura de vizitare Dn500, pe capac 1 buc. și pe manta 1 buc.;
- serpentina pentru încălzirea produsului din rezervor;
- conductă de preaplin Dn100;

Rezervorul este prevăzut pe capac cu următoarele armături de siguranță:

- supape de respirație Dn80; 2 buc.;
- supape de siguranță Dn80; 2 buc.;
- opritoare de flacăra Dn80; 2 buc.;

Supapele de respirație sunt tipizate, conform STAS 1468 actualizat având drept scop evitarea ca presiunea sau depresiunea în rezervor să depășească anumite limite ce ar putea provoca deformarea acestuia. În acest scop ele sunt construite ca să lăcă să iasă excesul de presiune și să admită aer în rezervor dacă depresiunea devine prea mare. Ele sunt reglate pentru a asigura deschiderea orificiilor de trecere a gazelor începând de la o presiune +/- 20mmCA, până la + 600mmCA și - 200mmCA. Ele sunt dimensionate în funcție de debitele conductelor de încărcare și de tragere ale rezervorului. Supapele de siguranță sunt destinate să protejeze rezervorul în caz de defectare a supapelor de respirație. Opritoarele de flăcări sunt montate pentru a împiedica propagarea unei flăcări venite din exterior în interiorul rezervorului montându-se sub supapele de respirație și de siguranță.

Din rețeaua de apă potabilă și pentru incendiu sunt montate două conducte Dn 65 cu scopul alimentării perdelei de dăncere și a inelului de stăpărire a mantalei rezervorului de CLU. Pe rețeaua de apă potabilă și incendiu este necesară montarea unui hidrant exterior Dn 65.

Perdeaua de drencere Dn 50 și inelul de stropire a mantalei rezervorului vor fi prevăzute cu duze.

De asemenea, rezervorul de CLU este prevăzut cu o conductă de prea-plin Dn 100.

Golirea rezervorului se realizează într-un camin de golire amplasat în afara batalului. Acesta este dotat cu o electropompă care are rolul de descărcare a rezervorului în caz de apariție a unor avarii, în autocisterne. Există posibilitatea de descărcare a unei cantități de aprox. 500 m³ de combustibil și în bazinul de acumulare – separare dar numai pe o perioadă limitată de timp, exceptând perioadele de timp cu precipitații.

e .Date climatice și particularități de relief;

Clima

Caracterul climatic al zonei Bacău este temperat continental, cu nuanțe specifice datorate circulației aerului prin culoarul depresionar al Siretului și influențe scandinavo-baltice. Iernile sunt geroase, adâncimea maximă de îngheț în zona fiind de -0,9 m CTN iar temperatura medie anuală are valoarea de + 9,2°C.

Media multianuală a lunii ianuarie este de - 4°C, iar a lunii iulie de + 21,2°C. Numărul mediu al zilelor cu îngheț este de 126 zile pe an. Valoarea medie a precipitațiilor cazute este de cca. 542 mm . Direcția predominantă a vânturilor este dinspre nord și nord - vest. Viteza vânturilor poate depăși în timpul iernii 70 km/h, dar viteza medie este de cca. 3,5 - 6 m/s.

Adâncimea de îngheț

În zona municipiului Bacău, adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054 - 77 este considerată 80 - 90 cm, măsurată pe teren fără strat de zăpadă protector.

Incarcări din zăpadă: zona C STAS 10101/21-92 (greutatea de referință a stratului de zăpadă)

Incarcări date de vânt: zona B STAS 10101/20-92 (presiunea dinamică de bază la înălțimea de 10m) $g_v = 0,42 \text{ kN/mp}$

Hidrologia

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi de cca. -2 - 3 m CTN, cu o variație sezonieră de +/- 1,0 m, datorită apropierii de râul Bistrita cu care stratul freatic comunică.

Dacă în sapătura de fundații a stălpilor vor apărea infiltrații de apă, turnarea betoanelor se va face cu epuizarea apei din sapătura.

f.Existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; Nu este cazul.
- 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;

- Seismicitatea

În conformitate cu prevederile normativului P100 - 2006, amplasamentul studiat se încadrează astfel:

- perioada de colt $T_C = 0,7$ sec;
- accelerația terenului pentru proiectare pentru cutremure având IMR = 100 ani : $a_g = 0,28g$;

La începerea execuției lucrării, se recomandă ca săpăturile pentru fundații să fie verificate de inginerul geolog, în scopul confirmării naturii și stării fizice a terenului în sensul considerat în prezentul studiu.

Este indicat de asemenea ca prin proiectare la lucrările de sistematizare să se prevadă măsuri de îndepărtare a apelor meteorice din vecinătatea construcțiilor și fundațiilor, în scopul oricăror variații de umiditate ale terenului de fundare.

ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Pentru determinarea terenului de fundare a fost executat pe amplasament un sondaj geotehnic cu adâncimea de -2.0 m . Litologia interceptată a fost:

- CTN - 0,6 m - umpluturi (pietris cu nisip și resturi de umpluturi din construcții)
- 0,6 - 2,0 m - pietris neuniform cu nisip

Stratul de pietris neuniform cu nisip este cunoscut ca fiind continuu în subteranul zonei, din alte lucrări cu caracter geotehnic și hidrogeologic.

iii .date geologice generale;

Zona propusă pentru amplasamentul traseului instalației de utilizare G.N. este situată la ieșirea sud-estică din municipiul Bacău, în incinta CET Bacău - cartierul Izvoare și se extinde în cuprinsul unității de lunca, dezvoltată de râul Bistrita în versantul său drept.

Treapta de lunca corespunzătoare zonei construite este cea de 2 - 3 m altitudine relativă, aflată în totalitate în spatele digului de protecție al albiei minore a râului.

În mod natural, microrelieful acestei subunități morfologice este foarte neuniform, păstrând urmele unor meandre parasite și ale unor grinduri fluviale, cu mici monticuli și declivații specifice albiei majore.

Rocile care constituie litologic, relieful de terasă de lunca au caracter detritic și sunt slab consolidate, în special la partea superioară a secvenței litologice. Ele sunt reprezentate de aluviunile recente, sedimentate în timpuri istorice de râul Bistrita și sunt predominant necoezive. Granulometria depozitelor aluviale este foarte variată și este de obicei observabilă o oarecare sedimentare gradată.

Stratul de roci din baza stivei aluvionare este reprezentat în mod obișnuit din pietrisuri cu bolovani și nisip, mai rar cu galetă. În mod aleatoriu, sedimentele acestei trepte de terasă acceptă în baza și un strat de nisip mare, slab indus.

Depozitele de lunca, de vârstă cuaternară (Holocen superior), au fost sedimentate peste un fundament antecuatarnar, format din nisipuri fine argiloase vinete, foarte indusate sau argile marnoase cenușii.

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;

Pentru determinarea terenului de fundare a fost executat pe amplasament un sondaj geotehnic cu adâncimea de -2.0 m . Litologia interceptată a fost:

- CTN - 0,6 m - umpluturi (pietris cu nisip și resturi de umpluturi din construcții)
- 0,6 - 2,0 m - pietris neuniform cu nisip

Stratul de pietris neuniform cu nisip este cunoscut ca fiind continuu in subteranul zonei, din alte lucrari cu caracter geotehnic si hidrogeologic.

Granulometria gradata pana la adancimi de cca. 8 - 10 m

v.încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

In conformitate cu prevederile normativului P100 - 2006, amplasamentul studiat se incadreaza astfel:

- perioada de colt $T_C = 0,7$ sec;
- acceleratia terenului pentru proiectare pentru cutremure avand IMR = 100 ani : $a_g = 0,28g$;

La inceperea executiei lucrarii, se recomanda ca sapaturile pentru fundatii sa fie verificate de inginerul geolog, in scopul confirmarii naturii si starii fizice a terenului in sensul considerat in prezentul studiu.

vi.caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi de cca. -2 - 3 m CTN, cu o variatie sezoniera de +/- 1,0 m, datorita apropierii de raul Bistrita cu care stratul freatic comunica.

In conditiile unei adancimi de fundare minime, nivelul ridicat al freaticului nu va interveni in executarea fundatiilor imobilului propus. Daca in sapatura de fundatii vor aparea infiltratii de apa, turnarea betoanelor se va face cu epuizarea apei din sapatura.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

• Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Se propun spre analiza doua scenarii pentru traseul conductei de gaz cu presiunea 5 — 5,9 bar, în aval de SRM, în interiorul incintei Thermoenergy Group până la instalațiile de utilizare prezentate.

Scenariul nr 1 implica amplasarea SRM-ului in dreptul portii de acces nr 2 (acces din str Chimiei) , urmat de o instalatie de utilizare GN cu presiunea de 5,9-6 bar, amplasata partial pe Estacada existenta si partial pe stalpi de sustinere proiectati.

Scenariul nr 2 implica amplasarea SRM-ului in dreptul portii de acces nr 1 (acces din str Chimiei) , urmat de o instalatie de utilizare GN cu presiunea de 5,9-6 bar, amplasata partial pe Estacada existenta si partial pe stalpi de sustinere proiectati.

Traseu proiectat este delimitat de urmatoarele puncte:

- Robinet cu bila si flanse din otel Pn 25 bar,Dn250, iesire din stația de reglare-măsurare a operatorului de distributie (SRM);
- Robinet cu bila si flanse din otel Pn 40 bar,Dn250 si Regulator presiune GN - Compresor Turbină cu gaze tip TBM-T 130, echipată cu cazan recuperator de apă caldă (TURBOMACH —ELVEȚIA / OHL Technologies GmbH);
- Robinet cu bila si flanse din otel Pn25 bar ,Dn80 si Regulator presiune GN - Cazan de apă caldă pentru vârf de sarcină tip UT 3700 (LOOS Internațional);
- Robinet cu bila si flanse din otel Pn 25 bar,Dn200 si Regulator presiune GN - Cazan de abur industrial (Babcock);
- Robinet cu bila si flanse din otel Pn 25 bar,Dn150 si Regulator presiune GN - Cazane abur 2 x 10 t/h (ICI Caldaie);
- Robinet cu bila si flanse din otel Pn40 bar,Dn150 si Regulator presiune GN- Compresor - Turbină cu gaze, tip M7A-03D
- Robinet cu bila si flanse din otel Pn25 bar,Dn80 si Regulator presiune GN Cazan

recuperator cu ardere suplimentara , pentru abur energetic, 20 t/h

- Robinet cu bila si flanse din otel Pn25 bar,Dn200 si Regulator presiune GN - Cazan CRG 420 t/h — 2 arzatoare.

In incinta Thermoenergy Group SA din str. Chimiei nr. 6 sunt trasee de estacade ce au fost destinate conductelor de evacuare zgura si cenusa, ai caror stalpi au fost expertizati prin Raportul de Expertiza Tehnica nr. 3022/02.07.2018, ce pot constitui suport pentru amplasarea conductei de gaze naturale.

➤ SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC RECOMANDAT

a) SOLUTIA TEHNICA PROPUA, SCENARIUL NR 1 :

Din PRM –ul amplasat la limita de proprietate (poarta II,acces str Chimiei) urmeaza traseul instalatiei de utilizare GN ,presiune medie cu PR-uri la consumatori astfel :

- conducta din otel Dn 250 (Ø 273 x5mm),SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre Robinetul din otel Dn 250 ,Pn25, la iesirea din SRM si racordul existent Dn 150 (Ø 168,3 x4 mm) intrare in PR-ul existent al instalatiei de utilizare cazane abur model ICI CALDAIE, avand 2 x 10 tone/h ($Q_i = 2 \times 909,6$ Nmc/h) . Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 (Ø 273 x5 mm) este $L=160$ ml , amplasat pe 10 stalpi existenti din beton armat(ST1-ST10) si pe 4 stalpi proiectati din teava metalica Dn200 cu fundatie din beton armat(ST11-ST14) . Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare existent are P_{de} intrare =6 bar si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n= 2 \times 909,6$ Nmc/h.

Conducta propusa la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n=23000$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g

- conducta din otel Dn 250 (Ø 273 x5mm),SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre punctul de racord Dn150, **PR1** instalatie de utilizare cazane abur 2 x10 tone/h si racordul existent Dn 300 (Ø 323,9 x5,6 mm) intrare in PR-ul proiectat al instalatiei de utilizare cazan abur model BABCOCK, avand 100 tone/h ($Q_i=8040$ Nmc/h) . Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 (Ø 273 x5 mm) este $L=127$ ml , amplasat pe 8 stalpi existenti teava din otel intarita cu nervure vertical sudate din profil U10 laminat(ST15-ST22) si pe estacada existenta din beton armat compusa din 12 stalpi dubli din beton armat(ST23-ST34). Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului de abur de $D=100$ tone /h are P_{de} intrare =6 bar si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n= 8040$ Nmc/h.

Conducta propusa la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n=21180,8$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g.

- conducta din otel Dn 250 (Ø 273 x5mm),SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre racordul existent Dn 300 (Ø 323,9 x5,6 mm), intrare in PR-ul proiectat al instalatiei de utilizare cazan abur model BABCOCK, avand 100 tone/h ($Q_i=8040$ Nmc/h) si punctul de racord Dn200(Ø 219 x5 mm) **PR2** instalatie de de utilizare GN arzatoare cazan abur CRG 420 tone/h .Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 (Ø 273 x5 mm) este $L=60$ ml , amplasat pe 6 stalpi dubli din beton armat existenti(ST34-ST39) si pe estacada existenta din beton armat, sustinere electrofiltre, compusa din 7 grinzi orizontale din beton armat (ST40-ST45). Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de

utilizare G.N. a cazanului de abur de 420 tone /h cu presiunea Pintrare =6 bar si presiunea de iesire Piesire=0,5 bar si o capacitate de reglare $Q_n = 4800$ Nmc/h.

Conducta propusa la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n = 13140,8$ Nmc/h la o presiune relative $p = 6$ bar g.

- conducta din otel Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5$ mm),SR EN 10216/1, proiectata pentru noul regim de presiune PS 6 bar, ce inlocuieste conducta existenta Dn 250, montata pentru un regim de presiune PS 1,5 bar, pe acelasi traseu aerian cuprins intre racordul de intrare PR, Dn 200, instalatie de utilizare arzatoare cazan energetic nr 1, CRG 420 tone/h si punctul de racord Dn 80 ($88,9 \times 3,2$ mm) **PR3** instalatie de utilizare cazan apa calda LOOS .Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5$ mm) este $L = 72$ ml, amplasat pe pe estacada existenta din 7 stalpi metalici Dn200(ST46-ST52).Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului de apa calda LOOS are Pde intrare =6 bar si presiunea de iesire Piesire=0,5 bar si o capacitate de reglare $Q_n = 350$ Nmc/h.Conducta existenta Dn250mm, pe acelasi traseu, pentru a putea fi utilizata pentru noul regim de presiune (superior) trebuia expertizata. Aceasta expertiza este foarte costisitoare si de durata implicand
- masuratori de grosimi de perete,
- verificari de rezistenta
- controale nedistructive si distructive pe tronsoane de conducta

Rezultatele acestei expertize puteau sa fie neconcludente, ducand in final la inlocuiri de tronsoane de conducta, mai ales ca durate de exploatare a traseului de conducte este apropiata de durata de functionare normata

Conducta proiectata la acelasi diametru Dn 250 (dar regim de presiune superior ,6 bar) transporta un debit $Q_n = 8340,8$ Nmc/h la o presiune relative $p = 6$ bar g

conducta din otel Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5$ mm),SR EN 10216/1 proiectata pentru noul regim de presiune PS 6 bar, ce inlocuieste conducta existent Dn250, montata pentru pentru un regim de presiune PS 1,5 bar, pe acelasi traseu aerian cuprins punctul de racord Dn 80 ($88,9 \times 3,2$ mm) PR instalatie de utilizare cazan apa calda LOOS si punctul de racord Dn 250 ($\varnothing 250 \times 5$, mm) **PR 4** statie de compresoare ITG1.Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5$ mm) este $L = 34$ ml , amplasat pe estacada existenta din 5 stalpi din teava metalica Dn 200(ST53-ST57). Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a compresorului ITG1 are presiunea de intrare Pintr=6 bar si presiunea de iesire $P_{iesire} = 0.5 \div 2,0$ bar si o capacitate de reglare $Q_n = 4604$ Nmc/h. Conducta existenta Dn250mm pe acest traseu, pentru a putea fi utilizata la noul regim de presiune (superior) trebuia expertizata. Aceasta expertiză este foarte costisitoare si de durata cu efectuarea de - masuratori ale grosimi pereteleu tevii, verificari de rezistenta si controale nedistructive si distructive pe tronsoane de conductă.

În urma analizei situatiei concrete din teren si a discutiilor purtate cu expert in domeniu GN, Dr.ing. Remus HERDA s-a stabilit ca este mai bună si sigura solutia înlocuirii acestui tronson Dn 250mm, în configuratia viitoare să poată suporta acelasi debit de gaze $Q_i = 4604$ mc/h in urma up gradarilor (modernizari) Pies=2,5 bar si Pies=4,0 bar.

Rezultatele acestei expertize puteau sa fie neconcludente, ducand in final la inlocuiri de tronsoane de conducta, mai ales ca durate de exploatare a traseului de conducte este apropiata de durata de functionare normata.

Conducta proiectata la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n=7990,8$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g

- conducta din otel Dn 150 ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm), SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins punctul de racord Dn 250 (273×5 mm), PR instalatie de utilizare compressor ITG1 si punctul F, ramificatie racord Dn 80 ($\varnothing 88,9 \times 3,2$ mm) cu **PR5**, instalatie utilizare GN arzator suplimentar cazan recuperator abur 20 tone/h si racord Dn150 ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm) statie comprimare ITG2. Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn150 ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm) este $L=110$ ml, amplasat pe estacada proiectata din 15 stalpi proiectati din teava metalica Dn 200 (ST58-ST72). Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena. Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului recuperator cu ardere suplimentara de 20 tone/h, are P_{de} intrare $=6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire}=3,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n=790$ Nmc/h.

Conducta proiectata la un diametru Dn150 transporta un debit $Q_n=3386,8$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g.

- conducta din otel Dn 150 ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm), SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins intre punctul F, ramificatie racord Dn80 ($\varnothing 88,9 \times 3,2$ mm) cu PR, instalatie utilizare GN arzator suplimentar cazan recuperator abur 20 tone/h si **PR6**, instalatie de utilizare GN, statie compresoare ITG2. Limita de proiect statia de comprimare 2 este pana la flansa din amonte a robinetului din aspiratia compresorului de gaze ELTACON, prin intermediul unui filtru ELTACON tip 00EKA AT 105, pus la dispozitie de beneficiar. Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn 150 ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm) este $L=80$ ml, amplasat pe estacada existenta din 6 stalpi din teava metalica Dn 200 (ST73-ST78) si pe consolele existente pe cladirea ITG 2. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena. Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare GN Statie de comprimare ITG2 are P_{de} intrare $=6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire}=4$ bar si o capacitate de reglare $Q_n=3360$ Nmc/h

Conducta proiectata la un diametru Dn 150 transporta un debit $Q_n=3360$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g

- conducta metalica Dn 200 ($\varnothing 219 \times 5$ mm) existenta, SR EN 10216/1, intre statia de comprimare ITG2 si camera de ardere a turbine de gaze ITG2. Conducta existenta la un diametru Dn 200 transporta un debit $Q_n=2596,8$ Nmc/h la o presiune relative $p=22$ bar g

b) SOLUTIA TEHNICA ALTERNATIVA, SCENARIUL NR 2 :

Din PRM –ul amplasat la limita de proprietate (poarta I, acces str Chimiei) urmeaza traseul instalatiei de utilizare GN ,presiune medie cu PR-uri la consumatori astfel :

- conducta din otel Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5$ mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre Robinetul din otel Dn 250, P_{n25} , la iesirea din SRM si PR si punctul F, ramificatie racord Dn 80 ($\varnothing 88,9 \times 3,2$ mm) cu PR, instalatie utilizare GN arzator suplimentar cazan recuperator abur 20 tone/h si racord Dn150 ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm) statie comprimare ITG2. Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 ($\varnothing 273 \times 4$ mm) este $L=210$ ml, amplasat pe estacada proiectata din 28 stalpi din teava metalica Dn 200. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena. Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului recuperator cu ardere suplimentara de 20

tone/h, are $P_{de\ intrare} = 6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire} = 3,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n = 790$ Nmc/h.

Conducta propusa la un diametru $D_n 250$ transporta un debit $Q_n = 23000$ Nmc/h la o presiune relative $p = 6$ bar g

- conducta din otel $D_n 150$ ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm), SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins intre punctul F, ramificatie racord $D_n 80$ ($\varnothing 88,9 \times 3,2$ mm) cu PR, instalatie utilizare GN arzator suplimentar cazan recuperator abur 20 tone/h si PR, instalatie de utilizare GN, statie compresoare ITG2. Limita de proiect statia de comprimare 2 este pana la flansa din amonte a robinetului din aspiratia compresorului de gaze ELTACON, prin intermediul unui filtru ELTACON tip 00EKA AT 105, pus la dispozitie de beneficiar. Lungimea traseului aerian, la diametrul $D_n 150$ ($\varnothing 168,3 \times 4$ mm) este $L = 80$ ml , amplasat pe estacada existenta din 6 stalpi din teava metalica $D_n 200$ si pe consolele existente pe cladirea ITG 2. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare GN Statie de comprimare ITG2 are $P_{de\ intrare} = 6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire} = 4$ bar si o capacitate de reglare $Q_n = 3360$ Nmc/h
- -conducta metalica $D_n 200$ ($\varnothing 219 \times 5$ mm) existenta , SR EN 10216/1, intre statia de comprimare ITG2 si camera de ardere a turbine de gaze ITG2. Conducta existenta la un diametru $D_n 200$ transporta un debit $Q_n = 2596,8$ Nmc/h la o presiune relative $p = 22$ bar
- conducta din otel $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre punctul F si racordul PR, Instalatie de Comprimare ITG1. Lungimea traseului aerian, la diametrul $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 4$ mm) este $L = 110$ ml , amplasat pe estacada proiectata din 15 stalpi din teava metalica $D_n 200$. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a compresorului ITG1 are $P_{de\ intrare} = 6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire} = 2,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n = 4604$ Nmc/h.
- conducta din otel $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre punctul de racord $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm) PR instalatie de utilizare GN, ITG1 si racord $D_n 80$ PR instalatie de utilizare cazan de apa calda LOOS. Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului de apa calda LOOS are $P_{de\ intrare} = 6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire} = 0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n = 350$ Nmc/h. Lungimea traseului aerian, la diametrul $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm) este $L = 34$ ml , amplasat pe estacada existenta din 6 stalpi din teava metalica $D_n 200$. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena
- conducta din otel $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm), SR EN 10216/1, proiectata intre punctul de racord $D_n 80$ ($88,9 \times 3,2$ mm) PR instalatie de utilizare cazan apa calda LOOS si punct racord PR instalatie de utilizare arzatoare cazan energetic nr 1, CRG 420 tone/h traseului aerian, la diametrul $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm) . Lungimea traseului aerian, la diametrul $D_n 250$ ($\varnothing 273 \times 5$ mm) este $L = 72$ ml, amplasat pe pe estacada existenta din 6 stalpi metalici $D_n 200$. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare G.N. a cazanului de abur de 420 tone /h are $P_{intrare} = 6$ bar si presiunea de iesire $P_{iesire} = 0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n = 4800$ Nmc/h.
- conducta din otel $D_n 200$ ($\varnothing 219 \times 5$ mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, intre punctul de racord $D_n 200$ ($\varnothing 219 \times 5$ mm) PR instalatie de de utilizare GN arzatoare cazan abur CRG 420

tone/h si racordul existent Dn 300 ($\varnothing$ 323,9 x5,6 mm), intrare in PR-ul proiectat al instalatiei de utilizare cazan abur model BABCOCK, avand 100 tone/h ($Q_i=8040$ Nmc/h). Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn200 ($\varnothing$ 219 x5 mm) este $L=60$ ml , amplasat pe 6 stalpi dubli din beton armat existenti si pe estacada existenta din beton armat, sustinere electrofiltre, compusa din 7 grinzi orizontale din beton armat Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului de abur de $D=100$ tone /h are Pde intrare $=6$ bar si presiunea de iesire Piesire $=0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n= 8040$ Nmc/h.

- conducta din otel Dn 150 ($\varnothing$ 168,3 x4 mm),SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre racordul existent Dn 300 ($\varnothing$ 323,9 x5,6 mm) intrare in PR-ul proiectat al instalatiei de utilizare cazan abur model BABCOCK, avand 100 tone/h ($Q_i=8040$ Nmc/h) punctul de racord Dn150, PR instalatie de utilizare cazane abur 2 x10 tone/h. Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn150 ($\varnothing$ 168,3 x4 mm) este $L=127$ ml , amplasat pe 7 stalpi existenti teava din otel intarita cu nervure vertical sudate din profil U10 laminat si pe estacada existenta din beton armat compusa din 12 stalpi dubli din beton armat Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare existent are Pde intrare $=6$ bar si presiunea de iesire Piesire $=0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n= 2 \times 909,6$ Nmc/h.

3.3. Costurile estimative ale investitiiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitiiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitiiei similare, ori a unor standarde de cost pentru investitiiei similar corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitiiei;

VARIANTA SCENARIU NR. 1

TOTAL GENERAL: 1.810.164,91 lei fara TVA, din care:

C+M = 1.565.468,19 lei fara TVA

VARIANTA SCENARIU NR. 2

TOTAL GENERAL: 1.879.038,70 lei fara TVA, din care:

C+M = 1.622.624,99 lei fara TVA

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic; - exista la beneficiar;
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului – studii topo intocmite de persoana autorizate ANCPI;
- studiu hidrologic, hidrogeologic – NU ESTE CAZUL;
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice – a fost facut si rezultatul analizei a constatat in montajul a doua instalatii in cogenerare cu turbine cu gaze;
- studiu de trafic si studiu de circulatie – nu este cazul ;
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de

investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică – nu este cazul;

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere – nu este cazul;
- studiu privind valoarea resursei culturale – nu este cazul;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției - nu este cazul;

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Anexat.

4. ANALIZA SCENARIULUI /OPTIUNII TEHNICO- ECONOMICE PROPUSE

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință. Soluția tehnică propusă este exemplificată la punctul 3.2.

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;

Necesarul de gaze naturale a fost obținut prin acordul de acces de la DELGAZ GRID, acesta acoperind consumurile receptorilor instalați și existenți în cadrul Thermoenergy Group.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare – nu este cazul;

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea lucrărilor propuse prin prezentul proiect de investiție va conduce la asigurarea condițiilor pentru buna desfășurare a activităților specifice în cazul instalațiilor de producere energie termică și electrică cu funcționare pe gaze naturale

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

- în faza de realizare: forța de muncă ocupată în faza de execuție va fi determinată de câștigătorul licitației de atribuire a lucrării corelat cu încadrarea în graficul de execuție.
- în faza de operare: necesitatea personalului suplimentar va fi stabilită de administratorul societății

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Referitor la soluțiile tehnice pe baza cărora va fi realizată investiția, se apreciază că acestea sunt conforme cu prevederile Legii apelor nr. 107/1996 și O.U.G nr. 195/2005 privind protecția mediului, fiecare dintre acestea cu modificările și completările ulterioare, nefiind necesare instalații specializate pentru monitorizarea factorilor de mediu.

Ținând cont de lucrările necesare în cadrul investiției propuse, se apreciază că lucrările de construcții și de montaj echipamente funcționale, în ansamblul lor, nu se constituie în factori semnificativi de poluare ai factorilor de mediu.

Evaluarea impactului asupra mediului pune în evidență cauzele și consecințele efectelor negative și benefice asupra factorilor de mediu datorate implementării investiției, având în vedere următoarele elemente:

- reglementările în vigoare elaborate de autoritatea centrală de protecție a mediului;
- datele puse la dispoziție de către beneficiar;
- normele impuse de autoritatea locală de protecție a mediului;
- datele din literatura de specialitate, ghiduri, îndrumătoare, normative, enciclopedii.

Principalele aspecte privind poluarea factorilor de mediu se referă la poluarea apelor, solului, aerului, a așezărilor umane, precum și la degradarea peisajului.

Impactul prognozat asupra apelor

În timpul execuției

În perioada de execuție a obiectivului sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- ☐ traficul de șantier
- ☐ organizările de șantier
- ☐ manipularea și punerea în operă a materialelor de construcție
- ☐ uleiurile și carburanții care se pot scurge de la autovehiculele sau utilajele implicate în edificarea investiției.

În timpul exploatării

După terminarea lucrărilor de execuție, problema poluării apelor este minoră deoarece nu există procese prin care acest lucru să se producă.

Impactul prognozat asupra aerului

În timpul execuției

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nederijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Lucrările implică o serie de operații diferite, fiecare având propriile durate și potențial de generare a prafului.

Cu alte cuvinte, în cazul realizării obiectivului de investiție, emisiile au o perioadă bine definită de existență (perioada de execuție), dar pot varia ca intensitate, natură și localizare de la o fază la alta a procesului de construcție.

Sursele principale de poluare a aerului specifice execuției lucrării pot fi grupate după cum urmează:

Activitatea utilajelor de construcție

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NOx, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburanților etc.) și aria pe care se desfășoară aceste activități.

Noxele emise în atmosferă de utilajele de construcții se încadrează în limitele prevăzute de Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor este redusă.

Transportul materialelor, prefabricatelor, personalului.

Circulația mijloacelor de transport reprezintă o sursă importantă de poluare a mediului pe șantierele de construcții.

Poluarea specifică circulației vehiculelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburanților etc.) și distanțele parcurse (substanțe poluante, particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Indiferent de tipul utilajelor folosite în procesul de execuție rezultă gaze de eșapament care sunt evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili nonmetanici (COVnm), metan (CH₄), oxizi de carbon (CO, CO₂), amoniac (NH₃), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO₂).

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- ☐ nivelul tehnologic al motorului;
- ☐ puterea motorului;
- ☐ consumul de carburant pe unitatea de putere;
- ☐ capacitatea utilajului;
- ☐ vârsta motorului/utilajului;
- ☐ dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Tehnologiile folosite pentru realizarea obiectivului implică utilaje de montaj performante cu emisii de poluanți scăzute.

În timpul exploatării

Obiectivul propus pentru executare nu prezintă nici un impact asupra aerului.

Impactul prognozat asupra solului

În timpul execuției, o problemă ar putea fi depozitarea ilegală pe sol a deșeurilor rezultate de la activitățile desfășurate în perioada de execuție.

O altă modalitate de poluare a solurilor ar fi scurgerile de combustibili sau uleiuri de la utilajele folosite în timpul execuției lucrărilor.

În timpul exploatării

Geneza și evoluția tipurilor de sol sunt legate în mod direct de substratul geologic, condițiile de climă și vegetație, de etajarea reliefului, de influența apelor freatice precum și de intervenția omului.

Poluarea solului poate fi consecința nerespectării normelor de igienă sau a unor practici necorespunzătoare privind îndepărtarea și manipularea rezidurilor solide și lichide în cadrul activităților de gestionare și depozitare ale acestora.

Pe amplasamentul obiectivului analizat au fost identificate următoarele potențiale surse de poluare a solului și subsolului:

- infestarea istorică a solului;
- deșeurile depozitate necorespunzător;
- deversarea accidentală pe sol a diverselor substanțe chimice.

Impactul prognozat asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes major

În zona apropiată nu există monumente istorice și de arhitectură. În zona în care se dorește a se realiza investiția nu sunt semnalate valori arheologice, istorice, culturale, arhitecturale care ar putea fi afectate de funcționarea parcului industrial (zona de industrie nepoluantă).

Populația din zonă nu va fi afectată negativ de realizarea obiectivului analizat.

Impactul prognozat privind zgomotele și vibrațiile

În timpul execuției

Procese tehnologice de execuție a obiectivului implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite sunt omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

- ☐ zgomot de sursă;
- ☐ zgomot de câmp apropiat;
- ☐ zgomot de câmp îndepărtat.

Fiecărui din cele trei niveluri de observare îi corespund caracteristici proprii.

Utilajele folosite au puteri acustice asociate cuprinse între 80 și 110 dB (A).

Se apreciază că nivelul de zgomot ce se produce în timpul activității se va încadra în limitele prevăzute de STAS 10009 și de Ordinul ministrului sănătății nr. 119 din 4 februarie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Nivelul de zgomot ce se produce în timpul activității se va încadra fără măsuri speciale în prevederile HG 321/2005 și a reglementărilor derivate pentru diverse ramuri de activitate.

La distanțe de 200 m aceste valori se reduc până la nivelul fondului sonor obișnuit, nefiind astfel surse de disconfort pentru vecinătăți.

Una din sursele principale de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport, dar apreciem că și aceasta se va încadra în limitele zgomotului de fond al unei zile obișnuite.

În timpul exploatării

Nu sunt identificate surse semnificative de zgomot.

Impactul prognozat privind radiațiile

Obiectivul de investiție nu generează radiații.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

În timpul execuției

Poluarea accidentală pe perioada de execuție, poate apărea cu ocazia accidentelor, scurgerilor de produse petroliere (carburanți, uleiuri) care pot produce degradări ale solului, ale cursurilor de apă, ale apei subterane și ale vegetației.

Riscul poluărilor accidentale în perioada de execuție este mai mare decât în perioada de exploatare a obiectivului din cauza specificului traficului de șantier (mașini mari, încărcate cu materiale de construcție, cu carburanți).

Poluarea accidentală pe perioada de execuție, poate apărea cu ocazia accidentelor de circulație, ale unor produse toxice sau corozive care pot produce degradări ale solului, ale apei subterane și ale vegetației.

În perioada de funcționare

Monitorizarea implementării proiectului.

Pe durata execuției proiectului se va urmări evaluarea următoarelor aspecte:

- nivelul emisiilor din aer, pentru a servi ca probe martor în timpul monitorizării impactului proiectului;
- calitatea solului din zona riverană pentru a servi ca probe martor în timpul monitorizării impactului proiectului;

nivelul zgomotului la limita amplasamentului stației în perioada de execuție a lucrărilor de excavații (dacă este cazul)

Situații de risc

În acceptul studiilor de mediu prin accident se definește un eveniment imprevizibil și care poate afecta în mod sensibil mediul înconjurător, fiind în același timp susceptibil de a genera emisii, noxe importante.

Existența, exploatarea, funcționarea utilajelor tehnologice din dotare, cu toate activitățile aferente, nu constituie un factor de risc major dacă normele specifice de exploatare și întreținere sunt respectate cu strictețe.

Fiecare loc de muncă, în perioada de execuție, va fi asigurat cu norme clare de exploatare și întreținere. Periodic se va face un instructaj al personalului. De altfel, aceste măsuri vor fi prevăzute în proiectul tehnic.

Situații de risc în perioada de execuție

În perioada de execuție pot apărea următoarele forme de risc:

- riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor în incintă: transport materiale construcții, transport utilaje.

Riscul producerii unor accidente în timpul perioadei de execuție nu poate fi complet eliminat. Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar să se respecte toate prescripțiile tehnice, de exploatare și întreținere prevăzute în normativele tehnice de exploatare și întreținere a utilajelor folosite pe durata execuției.

Personalul angajat trebuie să fie la curent și să respecte Normele de Sănătate și Securitate în Muncă pe șantierul creat.

Vor fi necesare panouri semnalizatoare prin care să se atragă atenția asupra rutelor pe care vor circula utilajele de trafic greu ce asigură aprovizionarea șantierului, respectiv transportul deșeurilor rezultate.

Impactul este caracterizat ca minor, local, pe termen scurt.

Pentru minimizarea sa, pe lângă măsurile detaliate mai sus, este necesar să se realizeze și să se implementeze un plan și un program al derulării traficului.

Activitatea de construcții-montaj pe timpul execuției lucrărilor nu influențează negativ așezările urbane și alte obiective de interes public.

Gospodărirea deșeurilor. Se vor respecta prevederile Legii nr. 465/2001, pentru aprobarea OUG nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile.

Colectarea gunoaielor și a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții - montaj se face igienic, centralizat și selectiv, în containere metalice lavabile, dispuse pe o platformă betonată de colectarea deșeurilor care este prevăzută cu instalație de apă pentru spălat containere și platformă de gunoi,. Preluarea gunoaielor și a deșeurilor menajere se face pe bază de contract de prestări servicii încheiat între constructor și un prestator abilitat în astfel de servicii (sau variante).

Deșeurile de ambalaje (cutii carton, saci hârtie, saci rafie, saci folie PVC etc.) se predau către unități autorizate în vederea valorificării.

Deșeurile menajere care vor rezulta din activitate se vor colecta în recipiente metalici și se vor prelua de serviciul de salubritate.

În final, se poate concluziona că efectele negative apărute ca urmare a activității desfășurate în cadrul obiectivului și care au fost prezentate în cadrul prezentului studiu nu conduc la deteriorarea factorilor de mediu. Ele pot fi atenuate în timp prin luarea unor măsuri organizatorice și constructive susținute.

Pe durata execuției lucrărilor de construcții impactul asupra apelor de suprafață sau subterane, asupra aerului, vegetației, florei sau faunei, asupra solului și subsolului, asupra așezărilor umane, precum și riscul declanșării unor accidente sau avarii cu efecte majore asupra sănătății populației și a mediului va fi redus și de scurtă durată.

Pe perioada execuției lucrărilor de construcții-montaj se va putea înregistra un impact neglijabil asupra mediului, mai precis asupra mediului fundamental de viață (apă, aer și sol). Impactul produs de execuția lucrărilor se va putea diminua prin reducerea la minim a duratei de execuție,

evitarea perioadelor de lucru inadecvate din punct de vedere meteo-climatic, precum și printr-o execuție îngrijită și o organizare atentă a acesteia.

Riscul de impact poate fi redus până la minim, dacă în timpul exploatării și funcționării obiectivului de investiție, se execută la timp lucrările de revizie, de reparații și de mentenanță.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.

Existența sistemului de termoficare și problema alimentării cu energie termică a circa 12.000 de apartamente impune existența unei surse termice în cogenerare cu randament de producere ridicat. Incadrarea în normele de poluare impuse de directivele Europene.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară:

- fluxul cumulat,
- valoarea actualizată netă,
- rata internă de rentabilitate;
- sustenabilitatea financiară

4.7. Analiza economică inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică:

- valoarea actualizată netă,
- rata internă de rentabilitate
- raportul cost-beneficiu sau,
- după caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiza de sensibilitate

Prin excepție de la prevederile de la Analiza economică și Analiza de sensibilitate, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Nu este cazul

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

• Analiza de risc

Analiza de risc are ca scop identificarea riscurilor majore pentru proiect și probabilitatea de producere a acestora.

În ceea ce privește variabilele critice, poate fi făcută distincția între variabilele controlabile și variabilele necontrolabile. Principalele variabile luate în considerare sunt presiunea, temperatura, eforturile în conductă, costurile de investiție și întreținere, etc.

Analiza efectuată a ținut seama de următoarele tipuri de riscuri:

- subevaluarea costurilor (inclusiv cele de exploatare și întreținere);
- supraevaluarea veniturilor;
- implementarea programului/întârzieri;
- tehnice;
- nivelul de utilizare;
- accidente/pierderi.

Măsuri de administrare a riscurilor.

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură:

- **internă** – pot fi elemente tehnice legate clar de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;
- **externă** – nu depind de beneficiar.

Nivelul riscurilor interne și externe ar trebui să fie acceptabil sau să fie luate în considerare alternative.

Măsurile administrative ale beneficiarului se referă la minimizarea riscurilor și cuprind:

- descrierea riscurilor ce pot avea impact asupra realizării proiectului;
- efectuarea analizei de risc și a impactului în cazul fiecărui tip de risc;
- elaborarea măsurilor pentru identificarea, reducerea și conducerea realizării proiectului prin monitorizarea și controlul riscurilor care pot apărea în derularea proiectului.

Analiza de risc a fost efectuată pentru a identifica riscurile majore pentru proiect. Riscurile se pot defini ca și probabilități de producere a unor pierderi în proiect.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc
- estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de management al riscului

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil)

Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a investiției

Principalele surse de risc sunt considerate:

- riscuri de natură tehnică
- riscurile de natură financiară
- riscurile de natură instituțională

În cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus menționate, au fost identificate următoarele riscuri:

1. Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:

Riscuri comerciale și strategice

- modificări de natură tehnologică
- schimbări regim de proprietate asupra utilităților

Riscuri economice

- creșterea prețului la materialele de construcții
- schimbarea ratelor de schimb
- creșterea costului celorlalte utilități

Riscuri contractuale

- întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente
- forța majoră

Riscuri financiare

- lipsa surselor interne/externe de finanțare
- creșterea costurilor pentru investiția de bază

Riscuri de mediu

- întârzieri ale proceselor de avizare
- răspuns negativ la consultarea comunității
- degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului

2. Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:

Riscuri contractuale

- întârzieri ale procesului de licitație
- incoerența caietelor de sarcini
- erori în documentația de execuție
- subiectivitate în selectarea contractorului
- întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale
- întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier
- forța majoră

Riscuri tehnice (construcție și exploatare)

- lipsa de personal specializat și calificat
- nerespectarea proiectului și a documentației de licitație
- depășirea costurilor alocate
- evaluări geotehnice neadecvate
- control defectuos al calității
- disponibilitatea materialelor și echipamentelor
- nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate
- contaminarea mediului înconjurător
- disconfortul populației
- întârzieri de finalizare

Riscuri determinate de factorul uman

- erori de estimare
- erori de operare
- sabotaj
- vandalism

Riscuri datorate evenimentelor naturale

- alunecări de teren
- incendii
- inundații

Riscuri instituționale și organizaționale:

- management de proiect neadecvat
- selecția neadecvată a subcontractanților
- lipsa de resurse și de planificare

Riscuri operaționale și de sistem:

- probleme de comunicare
- estimări greșite ale parametrilor funcționali
- probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituționale

Estimarea și evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe:

estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului

evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

<i>Impact Probabilitate</i>	<i>Scăzut</i>	<i>Mediu</i>	<i>Mare</i>
Scăzută	1	2	3
Medie	2	3	4
Mare	3	4	5

Evaluarea riscurilor:

<i>Risc</i>	<i>Evaluare</i>
modificări de natură tehnologică	2
schimbări regim de proprietate asupra utilităților	3
creșterea prețului la energie	2
schimbarea ratelor de schimb	4
creșterea costului celorlalte utilități	2
întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale	4
întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente	3
forța majoră	3
probleme neprevăzute ale furnizorilor de echipamente	2
lipsa surselor interne/externe de finanțare	4
creșterea costurilor pentru investiția de bază	2
majorarea impozitelor	2
scăderea disponibilității de plată a populației	2
întârzieri ale proceselor de avizare	2
răspuns negativ la consultarea populației	3
disponibilitatea terenului	2

degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului	2
retragerea sprijinului politic local	3
schimbări politice majore	3
renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării investiționale	2
înșelarea așteptărilor comunității	1
aparitia grupurilor de presiune	2
întârzieri ale procesului de licitație	3
incoerența caietelor de sarcini	3
erori în documentația de execuție	4
subiectivitate în selectarea contractului	2
întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale	4
întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier	3
forța majoră	3
lipsa de personal specializat și calificat	2
nerespectarea proiectului și a documentației de licitație	3
depășirea costurilor alocate	1
evaluări geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calității	3
disponibilitatea materialelor și echipamentelor	2
nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate	2
contaminarea mediului înconjurător	2
disconfortul populației	2
întârzieri de finalizare	2
erori de estimare	2
erori de operare	2
sabotaj	2
vandalism	2
alunecări de teren	2
incendii	1
inundații	1
management de proiect neadecvat	2
selecția neadecvată a subcontractanților	1
lipsa de resurse și de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimări greșite ale parametrilor funcționali	2
probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme	3

Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare laproducere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată princontractarea lucrărilor de consultanță (și ulterior de execuție) cu firme despecialitate

In funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- planificarea (operațiune care intra în sarcina beneficiarului și a consultantului)
- monitorizare (operațiune care intra în sarcina beneficiarului)
- alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare a căror rol este de sprijinire a proiectului)
- control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)

Pentru a determina sursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- analiza factorilor interesați
- analiza socială
- analiza instituțională
- analiza tehnică
- analiza economică
- analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale

Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:

- includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întârzieri, modificări aleratei dobânzii, modificări ale cursului valutar, etc.)
- includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor
- proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au cași obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect
- corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului
- atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare
- angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA RECOMANDATA

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

Cele doua solutii analizate difera prin amplasarea statiei de reglare-masurare gaze natural (SRM). In solutia agreata, amplasarea SRM—ului se realizeaza in dreptul portii numarul 2 de acces in cadrul S.C. THERMOENERGY GROUP S.A., iar traseul instalatiei de utilizare se realizeaza pe estacadele existente si pe stalpii existenti in sensul descresterii telescopice a dimensiunilor de teava. Solutia comparativa propune amplasarea SRM-ului in dreptul portii numarul 1 de acces in cadrul S.C. THERMOENERGY GROUP

S.A., iar traseul instalatiei de utilizare gaze naturale impune realizarea unor noi estacade si montajul unor noi stalpi de sustinere iar lungimea traseului avand diametrul Dn 250 mm creste substantial.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Se propune solutia numarul 1, in primul rand pe criterii economice si in al doilea rand scade durata de executie.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optime recomandate) privind:

a) obținerea si amenajarea terenului;

Se utilizeaza estacadele existente precum si stalpii de sustinere conducte existente, amplasati in cadrul S.C. THERMOENERGY GROUP S.A.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Instalatiile producatoare de energie termica si electrica dispun de toate utilitatile necesare unei bune functionari.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși.

Solutia Tehnica Propusa

Din SRM –ul amplasat la limita de proprietate (poarta II, acces str Chimiei) urmeaza traseul instalatiei de utilizare GN ,presiune medie cu PR-uri la consumatori astfel :

- conducta din otel Dn 250 ($\varnothing$ 273 x5mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre Robinetul din otel Dn 250 ,Pn25, la iesirea din SRM si racordul existent Dn 150 ($\varnothing$ 168,3 x4 mm) intrare in PR-ul existent al instalatiei de utilizare cazane abur model ICI CALDAIE, avand 2 x 10 tone/h ($Q_i = 2 \times 909,6$ Nmc/h) . Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 ($\varnothing$ 273 x5 mm) este $L=160$ ml , amplasat pe 10 stalpi existenti din beton armat si pe 4 stalpi proiectati din teava metalica Dn200 cu fundatie din beton armat , Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare existent are P_{de} intrare =6 bar si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n=2 \times 909,6$ Nmc/h.

Conducta propusa la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n=23000$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g

- conducta din otel Dn 250 ($\varnothing$ 273 x5mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre punctul de racord Dn150, PR instalatie de utilizare cazane abur 2 x10 tone/h si racordul existent Dn 300 ($\varnothing$ 323,9 x5,6 mm) intrare in PR-ul proiectat al instalatiei de utilizare cazan abur model BABCOCK, avand 100 tone/h ($Q_i=8040$ Nmc/h) . Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 ($\varnothing$ 273 x5 mm) este $L=127$ ml , amplasat pe 7 stalpi existenti teava din otel intarita cu nervure vertical sudate din profil U10 laminat si pe estacada existenta din beton armat compusa din 12 stalpi dubli din beton armat Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suporti metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului de abur de $D=100$ tone /h are P_{de} intrare =6 bar si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5$ bar si o capacitate de reglare $Q_n=8040$ Nmc/h.

Conducta propusa la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n=21180,8$ Nmc/h la o presiune relative $p=6$ bar g.

- conducta din otel Dn 250 ($\varnothing$ 273 x5mm), SR EN ISO 3183 sau SR EN 10216/1, pe un traseu aerian cuprins intre racordul existent Dn 300 ($\varnothing$ 323,9 x5,6 mm), intrare in PR-ul proiectat al

instalatiei de utilizare cazan abur model BABCOCK, avand 100 tone/h ($Q_i=8040 \text{ Nmc/h}$) si punctul de racord Dn250($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$) PR instalatie de de utilizare GN arzatoare cazan abur CRG 420 tone/h Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn250 ($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$) este $L=60 \text{ ml}$, amplasat pe 6 stalpi dubli din beton armat existenti si pe estacada existenta din beton armat, sustinere electrofiltre, compusa din 7 grinzi orizontale din beton armat Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suportii metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare G.N. a cazanului de abur de 420 tone /h are presiunea de intrare $P_{intrare}=6 \text{ bar}$ si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5 \text{ bar}$ si o capacitate de reglare $Q_n=4800 \text{ Nmc/h}$.

Conducta propusa la un diametru Dn250 transporta un debit $Q_n=13140,8 \text{ Nmc/h}$ la o presiune relative $p=6 \text{ bar g}$.

conducta din otel Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$),SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins intre racordul de intrare PR Dn 250, instalatie de utilizare arzatoare cazan energetic nr 1, CRG 420 tone/h si punctul de racord Dn 80 ($88,9 \times 3,2 \text{ mm}$) PR instalatie de utilizare cazan apa calda LOOS .Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$) este $L=72 \text{ ml}$, amplasat pe pe estacada existenta din 6 stalpi metalici Dn200.Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suportii metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului de apa calda LOOS are $P_{de intrare}=6 \text{ bar}$ si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5 \text{ bar}$ si o capacitate de reglare $Q_n=350 \text{ Nmc/h}$.

Conducta proiectata la un diametru Dn 250 transporta un debit $Q_n=8340,8 \text{ Nmc/h}$ la o presiune relative $p=6 \text{ bar g}$

conducta din otel Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$),SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins punctul de racord Dn 80 ($88,9 \times 3,2 \text{ mm}$) PR instalatie de utilizare cazan apa calda LOOS si punctul de racord Dn 250 ($\varnothing 250 \times 5, \text{ mm}$) statie de comprimare ITG1.Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn 250 ($\varnothing 273 \times 5 \text{ mm}$) este $L=34 \text{ ml}$, amplasat pe estacada existenta din 6 stalpi din teava metalica Dn 200. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suportii metalici tipizati si protejata anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a compresorului ITG1 are presiunea de intrare $P_{intr}=6 \text{ bar}$ si presiunea de iesire $P_{iesire}=0,5 \div 2,0 \text{ bar}$ si o capacitate de reglare $Q_n=4604 \text{ Nmc/h}$. Conducta existenta Dn250mm pe acest traseu, pentru a putea fi utilizata la noul regim de presiune (superior) trebuia expertizata. Aceasta expertiza este foarte costisitoare si de durata cu efectuarea de - masuratori ale grosimi peretelui teavii, verificari de rezistenta si controale nedistructive si distructive pe tronsoane de conductă.

În urma analizei situatiei concrete din teren si a discutiilor purtate cu expert in domeniu GN, Dr.ing. Remus HERDA s-a stabilit că este mai bună si sigură solutia înlocuirii acestui tronson Dn 250mm, în configuratia viitoare să poată suporta acelasi debit de gaze $Q_i=4604 \text{ mc/h}$ in urma up-gradarilor (modernizari) $P_{ies}=2,5 \text{ bar}$ si $P_{ies}=4,0 \text{ bar}$.

Conducta proiectata la un diametru Dn 250 transporta un debit $Q_n=7990,8 \text{ Nmc/h}$ la o presiune relative $p=6 \text{ bar g}$

- conducta din otel Dn 150 ($\varnothing 168,3 \times 4 \text{ mm}$), SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins punctul de racord Dn 250 ($273 \times 5 \text{ mm}$), PR instalatie de utilizare compresor ITG1 si punctul F, ramificatie racord Dn 80 ($\varnothing 88,9 \times 3,2 \text{ mm}$) cu PR, instalatie utilizare GN arzator suplimentar cazan recuperator abur 20 tone/h si racord Dn150 ($\varnothing 168,3 \times 4 \text{ mm}$) statie comprimare ITG2 .Lungimea traseului aerian, la diametrul Dn150 ($\varnothing 168,3 \times 4 \text{ mm}$) este $L=110 \text{ ml}$, amplasat pe estacada proiectata din 15 stalpi din teava metalica Dn 200 . Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe

suportii metalici tipizati si protejati anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare a cazanului recuperator cu ardere suplimentara de 20 tone/h, are Pde intrare =6 bar si presiunea de iesire Piesire=3,5 bar si o capacitate de reglare $Q_n = 790 \text{ Nmc/h}$.

Conducta proiectata la un diametru $D_n 150$ transporta un debit $Q_n = 3386,8 \text{ Nmc/h}$ la o presiune relative $p = 6 \text{ bar g}$.

– conducta din otel $D_n 150 (\varnothing 168,3 \times 4 \text{ mm})$, SR EN 10216/1 proiectata, pe un traseu aerian cuprins intre punctul F, ramificatie racord $D_n 80 (\varnothing 88,9 \times 3,2 \text{ mm})$ cu PR, instalatie utilizare GN arzator suplimentar cazan recuperator abur 20 tone/h si PR, instalatie de utilizare GN, statie compresoare ITG2. Lungimea traseului aerian, la diametrul $D_n 150 (\varnothing 168,3 \times 4 \text{ mm})$ este $L = 80 \text{ m}$, amplasat pe estacada existenta din 6 stalpi din teava metalica $D_n 200$ si pe consolele existente pe cladirea ITG 2. Conducta este sprijinita la o inaltime de 5 m pe suportii metalici tipizati si protejati anticoroziv cu 1 strat de grund urmat de un strat de vopsea galbena . Postul de reglare proiectat pentru instalatia de utilizare GN Statie de comprimare ITG2 are Pde intrare =6 bar si presiunea de iesire Piesire=4 bar si o capacitate de reglare $Q_n = 3360 \text{ Nmc/h}$

Conducta proiectata la un diametru $D_n 150$ transporta un debit $Q_n = 3360 \text{ Nmc/h}$ la o presiune relative $p = 6 \text{ bar g}$

– conducta metalica $D_n 200 (\varnothing 219 \times 5 \text{ mm})$ existenta , SR EN 10216/1, intre statia de comprimare ITG2 si camera de ardere a turbine de gaze ITG2. Conducta existenta la un diametru $D_n 200$ transporta un debit $Q_n = 2596,8 \text{ Nmc/h}$ la o presiune relative $p = 23 \text{ bar g}$

d) probe tehnologice si teste.

Probele necesare punerii in functiune sunt conform SR EN 13480-2 - Conducte industriale metalice. - Partea 2: Materiale precum si in Normativele de gaze naturale in vigoare. In principal sunt probe de rezistenta, etanseitate si functionare.

5.4.Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

- a) **SCENARIUL Nr.1** - indicatori maximali, valoarea totala a obiectului de investitii: **1810.164.90 lei** exprimata in lei, fara TVA din care: constructii-montaj $C+M = 1.565.468,19 \text{ lei}$ fara TVA , in conformitate cu devizul general (anexat in documentatie);
- b) **SCENARIUL Nr.2** - indicatori maximali, valoarea totala a obiectului de investitii: **1879.038,70** exprimata in lei, fara TVA din care: constructii-montaj $C+M = 1.622.624,99 \text{ lei}$ fara TVA, in conformitate cu devizul general (anexat in documentatie);

Diferenta dintre cele doua scenarii este evidenta $1879.038,70 - 1810.164.90 = 68873,8 \text{ lei}$.

- c) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- d) indicatori financiari, socio economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- e) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata: 90 zile.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

Debitul de gaze natural solicitat pentru implementarea investitiei, conform aviz tehnic eliberat de SC DELGAZ GRID SA, este $Q_i = 23000 \text{ mc/h}$. Traseele de conducta proiectate cuprind :

- conducta din otel Dn 150 (Ø 168,3 x 4 mm), SR EN 10216/1; **L=195m**
- conducta din otel Dn 250 (Ø 273 x 5mm), SR EN 10216/1; **L=455m**

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. Sursa de finanțare este de la bugetul local, Societatea de termoficare fiind în subordinea Consiliului Local.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1.Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire. Este anexat la documentație.

6.2.Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege. Exista la beneficiar

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. Se va obține după eliberarea certificatului de urbanism.

6.4.Avize conforme privind asigurarea utilităților. Exista la beneficiar

6.5.Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară. Se anexează vizate de persoana autorizată OCPI.

6.6.Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice. S-a obținut Certificatul de Urbanism-anexat

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1.Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției:

Ordonator principal de credite/investitor

- Consiliul Local al Municipiului Bacău – Thermoenergy Group S.A Bacău

Ordonator de credite (secundar/terțiar)

- Consiliul Local al Municipiului Bacău – Thermoenergy Group S.A Bacău

Beneficiarul investiției

- Consiliul Local al Municipiului Bacău – Thermoenergy Group S.A Bacău

7.2.Strategia de implementare, cuprinzând: durată de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare, conform grafic de execuție anexat.

7.3.Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare. Se vor elabora proceduri conform NTPEE 2018..

7.4.Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale Personalul de execuție și proiectare autorizat în GN , ANRE.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Se propune **Solutia nr 1** ce asigură alimentarea cu GN a receptorilor exemplificați la o valoare a investiției optime. Se recomandă realizarea execuției deoarece în sezonul friguros nu pot funcționa simultan cele 2 instalații în cogenerare cu turbine cu gaze. Pretul energiei termice poate crește substanțial prin utilizarea unei instalații de varf (CAF de 100 Gcal/h) în regim de bază.

9. DOCUMENTAȚIA CORESPUNDE CERINȚELOR CAIETULUI DE SARCINI ȘI RESPECTA:

- prevederi/e H.G.nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente.
- prevederile Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr. 123/2012 publicata in MO nr. 485 din 16.07.2012 cu modificările și completările ulterioare;
- prevederile privind Norme tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE-2018 aprobate cu ordinul A.N.R.E nr. 5/2009, publicat in Monitorul Oficial nr. 255 din 16 aprilie 2009, cu modificările și completările ulterioare; prevederile Regulamentului privind racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale, aprobat prin Ordinul ANRE nr. 32/2017.
- Legea 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca;
- HG 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319/2006;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului.
- alte acte normative si legislative ce trebuiesc aplicate lucrarii in cauza.

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. plan de amplasare în zonă ortofotoplan ;
2. plan de situație scara 1:500;
3. schema izometrica instalatie utilizare gaze naturale exterioara propusa.

ANALIZA COST BENEFICIUL ESTE ANEXATA LA PREZENTA DOCUMENTATIE

Data: 03-10-2018



Proiectant

SC KOT PROEX SRL

ing. UNCESCU NECULAI

AUT ANRE PDIB Nr 111140064/2015



DADY MIH CONSULTING
CONSULTANTA IN MANAGEMENT

Loc. Anies, Str. Principala, nr. 38, cod postal 427131, Jud. Bistrita-Nasaud
Tel: 0745-081.991; Fax: 0363-814.314
E-mail: dady.consult@gmail.com; adrian_mih2006@yahoo.com
Web: www.dadymihconsulting.ro
Nr. Reg. Com.: JO6/474/26.07.2011; CUI: 28918689

Nr. 54/29.10.2018

PROCES verbal de predare primire Analiza Cost Beneficiu pentru proiectul

**„ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR.
CHIMIEI NR. 6 BACAU”**

Procesul verbal însoțește Analiza Cost Beneficiu aferentă proiectului cu titlul „ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEI NR. 6 BACAU”, care a fost întocmit în conformitate cu prevederile Ghidului pentru elaborarea Analizei Cost Beneficiu și HG 907/2016, pentru Societatea KOT PROEX SRL.

Am predat un exemplar

Societatea DADY MIH CONSULTING SRL



Am primit un exemplar

Societatea KOT PROEX SRL



Analiza cost-beneficiu

1. Definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință; analiza opțiunilor;

Investitia “**ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE DIN STR. CHIMIEI NR. 6 BACAU**” vizeaza:

Ordonator principal de credite/investitor este Consiliul Local al Municipiului Bacau – Thermoenergy Group S.A Bacau.

Obiectul prezentei investitii este **Alimentarea cu Gaze Naturale a Grupurilor de Cogenerare**

În prezent, alimentarea cu gaze naturale a instalațiilor de utilizare instalate pe amplasamentul din strada Chimiei nr. 6 se realizează prin intermediul unei SRM de Sector denumita CET Bacău (SRM la consumator), cu următorii parametri:

- Debit: 28800 mc/h
- Presiunea de intrare a gazului natural: 1,7 bar (minim)
- Presiunea de ieșire a gazului natural : 0,6 bar (minim)

SRM la consumator este racordată la rețeaua de distribuție a gazului natural exploatată de către Delgaz Grid SA, printr-un bransament de medie presiune Dn 300 mm, cu lungimea de 260 m, conectat la conducta de distribuție Dn 400 mm care face legătura între SRM — CICH Bacău și rețeaua de distribuție a orașului Bacău.

Pe amplasamentul din strada Chimiei nr.6 este instalat un Grup de Cogenerare de 14,25 MWe si 20,66 MWt echipat cu turbină cu gaze și cazan recuperator de apă caldă, care a fost pus în funcțiune în anul 2008.

Prin Programul Operațional Sectorial de Mediu 2007-2013 axa prioritară 3, Municipiul Bacău a implementat cu fonduri europene nerambursabile, o investiție prin care s-a instalat al doilea Grup de Cogenerare, care funcționează în ciclu combinat gaze-abur. Noul grup de Cogenerare a fost pus în funcțiune în luna septembrie 2017 și are o capacitate de 7,33MWe și 7 MWt. Ambele grupuri de cogenerare precum și celelalte surse de producere energie termică de pe platforma din str. Chimiei nr. 6, sunt echipate

cu instalații de utilizare gaze naturale, care trebuiesc alimentate din rețeaua de distribuție prin intermediul unui SRM nou conform Avizul Tehnic de Racordare nr. 211183294/ 05.07.2018.

Se impune acest lucru, deoarece operatorul de distribuție Delgaz Grid a reconfigurat rețeaua de distribuție din zona prin construirea unei conducte amplasată în partea stângă a străzii Chimiei în sensul spre oras și pentru ca se execute un nou SRM dedicat Thermoenergy Group SA, la care va trebui realizat bransamentul și instalatia de utilizare către consumatorii de pe platforma Chimiei nr. 6.

• **Instalațiile de utilizare gaze naturale existente cuprind :**

- instalatia exteriora de presiune redusa $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 250, montata aparent pe suporti de sustinere, la inaltimea de montaj, intre Instalatie de ardere cazan energetic CRG 420 tone/h si intrarea in instalatia de comprimare ELT321 /900, instalatia -ITG I
- instalatia exteriora de presiune redusa $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 80, cu PR ($p_2=0,5$ bar) montata aparent pe suporti de sustinere, la inaltimea de montaj, racordata in conducta de GN presiune redusa Dn 250 existenta , ce alimenteaza instalatia de ardere cazan de apa calda LOOS International tip UT 3700
- instalatia exteriora de presiune redusa $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 300, cu PR ($p_2=0,5$ bar) montata aparent pe suporti de sustinere, la inaltimea de montaj, racordata in conducta de GN presiune redusa Dn 400 existenta , ce alimenteaza instalatia de ardere cazan de abur industrial 100 tone/h
- instalatia exteriora de presiune redusa $0,2 \div 2,0$ bar ,Dn 150, cu PR ($p_2=0,5$ bar) montata aparent pe suporti de sustinere, la inaltimea de montaj, racordata in conducta de GN presiune redusa Dn 400 existenta , ce alimenteaza instalatia de ardere 2 cazane de abur 10tone/h , model ICI Caldaie
- instalatia exteriora de presiune inalta cu presiunea 25 bar , Dn 100, montata aparent pe suporti de sustinere, la inaltimea de montaj conform schemei izometrice, intre Instalatia de comprimare ITG 1, ELT321 /900 si intrarea in instalatia de ardere a turbine TBM T 130 (TURBOMACH), la un debit de 4604 Nm³/h
- instalatia exteriora de presiune inalta cu presiunea 22 bar Dn200, montata aparent pe suporti existenti intre statia de comprimare ITG 2 (ELT - 163 /250) si instalatia de ardere turbina cu gaze tip M7A - 03D de 7,33 MWe (KAWASAKI), la un debit de 2500 Nm³/h, cu o presiune de aspiratie de 4 bar

- instalatia exteriora de presiune medie 3,5 bar Dn100, montata aparent pe suporti existenti, între viitorul SRM ce se va proiecta în dreptul statiei de compresoare ITG2 (ELT - 163 /250) si instalatia de post ardere a cazanului recuperator de abur supraincalzit model HSRG, la un debit de 790 Nm³/h.

Avand în vedere solutia complexa propusa si înaintata de beneficiar privind alimentarea cu gaze naturale a ITG2 s-a pus în practica o solutie provizorie de alimentare a instalatiilor de ardere aferente ITG2, pentru probe ,astfel:

- instalatie de utilizare G.N. presiune înalta PS = 25 bar g; Dn100 cuplata la iesirea din statia de compresoare ITG 1 ELT321 / 900 în conducta existenta Dn100; PS=25 bar g ce alimenteaza instalatia de ardere a turbinei TBM T 130 -TURBOMACH, echipata cu doua reglatoare model RPA6 Dn50 / Dn50 Pn40, montate în paralel, ce asigura în continuare presiunile necesare instalatiei de ardere a turbinei M7A - 03DD (KAWASAKI - PS= 22 bar g) si a instalatiei de post ardere (PS: 3,5 bar) a cazanului de abur supraincalzit. Din primul regulator cu p1/p2 = 24 bar / 22 bar s-a realizat cuplarea în conducta Dn200 a instalatiei de utilizare G.N. înalta presiune existenta, propusa pentru a alimenta instalatia de ardere a turbinei M7A - 03DD (KAWASAKI - PS= 22 bar g). Din cel de-al doilea regulator s-a realizat cuplarea în conducta existenta Dn100, a instalatiei de utilizare G.N. presiune medie propusa pentru alimentarea instalatiei de post ardere a cazanului recuperator de abur supraincalzit. Diametrele de racordare sunt în ambele cazuri Dn100 (Ø114,3x5,6mm), teava SR-EN 10216/1.

Aceasta solutie a fost implementata pentru probarea grupului ITG2 si nu permite functionarea simultana a celor 2 grupuri de Cogenerare. Presiunea de aspiratie în cazul statiei de comprimare pentru ITG 2 este 4 bar si nu poate fi asigurata de sistemul de distributie existent în mun. Bacau.

Scopul acestei lucrari este stabilirea **solutiei tehnice optime pentru** realizarea bransamentului pentru SRM Thermoenergy si a instalatiei **de utilizare** gaze naturale de la SRM Thermoenergy la consumatorii din incinta Thermoenergy Group SA din str. Chimiei nr. 6, astfel încat:

Sa se asigure continuitatea în alimentarea cu gaze naturale, a parametrilor optimi de functionare și siguranță tehnică a instalațiilor de utilizare pe tot parcursul unui an calendaristic.

Sa se eficientizeze consumul de energie electrica al compresorului de gaze naturale aferent instalatiei de cogenerare cu turbina pe gaze TBM -T 130 de 14,25 MWe si 20,66 MWt montata în anul 2008 precum si al compresorului de gaze aferent Turbinei cu gaze, tip M7A-03D de 7,33 MWe si 7MWt, pusa în functiune în anul 2017.

Investiția va asigura alimentarea cu gaz naturale, în conditii de siguranță, a instalațiilor de turbine cu gaze și a instalațiilor de vârf aferente, din cadrul grupurilor de cogenerare si a celorlalti consumatori instalati pe amplasamentul din Bacău, strada Chimiei nr.6.

Se propun spre analiza doua scenarii pentru traseul conductei de gaz cu presiunea 5 — 5,9 bar, în aval de SRM, în interiorul incintei Thermoenergy Group până la instalațiile de utilizare prezentate.

Scenariul nr 1 implica amplasarea SRM-ului în dreptul portii de acces nr 2 (acces din str Chimiei) , urmat de o instalatie de utilizare GN cu presiunea de 5,9-6 bar, amplasata partial pe Estacada existenta si partial pe stalpi de sustinere proiectati.

Scenariul nr 2 implica amplasarea SRM-ului în dreptul portii de acces nr 1 (acces din str Chimiei) , urmat de o instalatie de utilizare GN cu presiunea de 5,9-6 bar, amplasata partial pe Estacada existenta si partial pe stalpi de sustinere proiectati.

Cele doua solutii analizate difera prin amplasarea statiei de reglare-masurare gaze natural (SRM). In solutia agreata, amplasarea SRM—ului se realizeaza în dreptul portii numarul 2 de acces în cadrul S.C. THERMOENERGY GROUP S.A., iar traseul instalatiei de utilizare se realizeaza pe estacadele existente si pe stalpii existenti în sensul descresterii telescopice a dimensiunilor de teava. **Solutia comparativa propune amplasarea SRM-ului în dreptul portii numarul 1 de acces în cadrul S.C. THERMOENERGY GROUP S.A.**, iar traseul instalatiei de utilizare gaze naturale impune realizarea unor noi estacade si montajul unor noi stalpi de sustinere iar lungimea traseului avand diametrul Dn 250 mm creste substantial.

Se propune solutia numarul 1, în primul rand pe criterii economice si în al doilea rand scade durata de executie

- a) **SCENARIUL Nr.1** - indicatori maximali, valoarea totală a obiectului de investitii: **1.810.164,90** exprimată în lei, fara TVA din care: constructii-montaj (C+M) : **592.909,40** lei –fara TVA, în conformitate cu devizul general (anexat în documentatie);
- b) **SCENARIUL Nr.2** - indicatori maximali, valoarea totală a obiectului de investitii: **1.878.038,70** exprimată în lei, fara TVA din care: constructii-montaj (C+M) : **650.066,20** lei –fara TVA, în conformitate cu devizul general (anexat în documentatie);

Diferenta dintre cele doua scenarii este evidenta **1.810.164,90 – 1.878.038,70 = 67.873,80 lei.**

Oportunitatea realizării investiției

Investiția este oportuna pentru Thermoenergy Group S.A Bacau, astfel:

Se poate funcționa cu ambele grupuri de cogenerare în perioada rece a anului (7 luni/an) și crește producția de energie electrică ce poate fi tranzacționată de societate pe piața angro din România.

Venituri suplimentare/energie electrică, estimate pentru 7 luni de funcționare cu instalația de cogenerare cu ciclu combinat:
45300 MWh x 200 lei/MWh tranzacționat / PZU ≈ 9 mil.lei

45300 MWh x 130,85 lei / MWh (bonus cogenerare anul IX) ≈ 5,9 mil.lei

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului: Consiliul Local al Municipiului Bacau – Thermoenergy Group S.A Bacau

Prin realizarea prezentei investiții nu vor exista costuri de exploatare suplimentare, acestea având valoarea zero în cadrul analizei C-B.

Consumul de gaze naturale al societății se menține relativ constant și după implementarea investiției.

În absența traseului de alimentare cu gaze naturale pentru grupul de cogenerare cu ciclu combinat s-a funcționat cu surse de producere separată a energiei termice pentru asigurarea necesarului SACET. După realizarea investiției, o parte din energia termică va rezulta din funcționarea grupului de cogenerare cu ciclu combinat iar aportul surselor separate va fi diminuat, consumul de gaze naturale mutându-se de pe o instalație pe alta.

Orizontul de analiză este de 20 ani, pentru investițiile în rețele de gaze naturale.

➤ ANALIZA OPTIUNILOR

Analiza este efectuată din perspectiva beneficiarului proiectului (proprietarului), prin metoda de însumare și tehnica de actualizare.

Analiza financiară calculează veniturile și cheltuielile pe întreaga perioadă de referință (20 de ani).

Se propun 2 scenarii privind realizarea proiectului:

1. Varianta zero (varianta fără investiție)

Alimentarea cu gaze naturale a instalațiilor de utilizare instalate pe amplasamentul din strada Chimiei nr. 6 se realizează prin intermediul unei SRM de Sector denumită CET Bacău (SRM la consumator), cu următorii parametri:

- Debit: 28800 mc/h
- Presiunea de intrare a gazului natural: 1,7 bar (minim)
- Presiunea de ieșire a gazului natural : 0,6 bar (minim)

Având în vedere soluția complexă propusă și înaintată de beneficiar privind alimentarea cu gaze naturale a ITG2 s-a pus în practică o soluție provizorie de alimentare a instalațiilor de ardere aferente ITG2, pentru probe, astfel:

- instalatie de utilizare G.N. presiune înaltă PS = 25 bar g; Dn100 cuplata la ieșirea din stația de compresoare ITG 1 ELT321 / 900 în conductă existentă Dn100; PS=25 bar g ce alimentează instalația de ardere a turbinei TBM T 130 -TURBOMACH, echipată cu două regulatoare model RPA6 Dn50 / Dn50 Pn40, montate în paralel, ce asigură în continuare presiunile necesare instalației de ardere a turbinei M7A - 03DD (KAWASAKI - PS= 22 bar g) și a instalației de post ardere (PS: 3,5 bar) a cazanului de abur supraîncălzit. Din primul regulator cu p1/p2 = 24 bar / 22 bar s-a realizat cuplarea în conductă Dn200 a instalației de utilizare G.N. înaltă presiune existentă, propusă pentru a alimenta instalația de ardere a turbinei M7A - 03DD (KAWASAKI - PS= 22 bar g). Din cel de-al doilea regulator s-a realizat cuplarea în conductă existentă Dn100, a instalației de utilizare G.N. presiune medie propusă pentru

alimentarea instalației de post ardere a cazanului recuperator de abur supraincalzit. Diametrele de racordare sunt in ambele cazuri Dn100 (Ø114,3x5,6mm), teava SR-EN 10216/1.

Aceasta solutie a fost implementata pentru probarea grupului ITG2 si nu permite functionarea simultana a celor 2 grupuri de Cogenerare.Presiunea de aspiratie in cazul statiei de comprimare pentru ITG 2 este 4 bar si nu poate fi asigurata de sistemul de distributie existent in mun. Bacau.

2. Varianta cu investitie

Investitia va asigura alimentarea cu gaz naturale, in conditii de siguranta, a instalatiilor de turbine cu gaze si a instalatiilor de varf aferente, din cadrul grupurilor de cogenerare si a celorlalti consumatori instalati pe amplasamentul din Bacău, strada Chimiei nr.6.

Prin Programul Operatiional Sectorial de Mediu 2007-2013 axa prioritara 3, Municipiul Bacău a implementat cu fonduri europene nerambursabile, o investitie prin care s-a instalat al doilea Grup de Cogenerare, care functioneaza in ciclu combinat gaze-abur. Noul grup de Cogenerare a fost pus in functiune in luna septembrie 2017 si are o capacitate de 7,33MWe si 7 MWt. Ambele grupuri de cogenerare precum si celelalte surse de productie energie termica de pe platforma din str. Chimiei nr. 6, sunt echipate cu instalatii de utilizare gaze naturale, care trebuiesc alimentate din retea de distributie prin intermediul unui SRM nou conform Avizul Tehnic de Racordare nr. 21183294/ 05.07.2018.

In concluzie realizarea prezentei investitii este obligatorie pentru Beneficiar pentru a putea opera la parametri optimi ambele grupuri de cogenerare.

Recomandare generala => Varianta 1 (cu investitie)

Ca rezultat final recomandarea proiectantului este : Varianta 1, aceasta fiind si varianta cea mai avantajoasa, din toate punctele de vedere atat tehnic cat si financiar.

Ipoteze de lucru si evaluarea alternativelor optime selectate pe baza analizei multicriteriale :

Evaluarea alternativelor luate în considerație pentru realizarea proiectului:

- Variantă zero (variantă fără investiție) -scenariu inerțial;
- Variantă cu investiție;

Parametri tehnici

Variantă zero (variantă fără investiție) - scenariu inerțial nu se poate lua în considerare ca alternativă viabilă.

Variantă cu investiție se poate lua în considerare ca alternativă viabilă, aceasta se va realiza conform parametrilor tehnici stabiliți în capitolele anterioare.

Parametri economici

Variantă zero (variantă fără investiție) nu se poate lua în considerare deoarece nu este oportună și nu permite funcționarea simultană a celor 2 grupuri de Cogenerare.

Variantă cu investiție

Este alternativă cea mai corectă din punct de vedere economic și financiar pentru beneficiar.

Parametri de mediu

Varianta zero (varianta fără investiție). Respectă prevederile legale în vigoare cu privire la protecția mediului.

Varianta cu investiție : Respectă toate prevederile legale în vigoare cu privire la protecția mediului.

Parametri care țin de respectarea prevederilor legislative în vigoare

Varianta zero (varianta fără investiție). Respectă prevederile legale în vigoare.

Varianta cu investiție: Respectă prevederile legale în vigoare.

Analiza multicriterială a celor 2 Variante conduce la concluzia că Varianta cu investiție este cea mai adecvată a fi implementată de către beneficiar, avantajele obținute fiind cu mult pentru costurile implicate.

2. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actuala netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu;

Metodologie

Analiza cost-beneficiu va fi elaborată în conformitate cu următoarele:

- Conform H.G. nr. 907 din 2016 cu modificările și completările ulterioare
- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare

Prezentă investiție nu generează costuri de exploatare suplimentare celor aferente activității actuale ale societății.

- **Veniturile realizate in urma implementarii prezentei investii**

Ca urmare a realizarii prezentei investii, se poate functiona cu ambele grupuri de cogenerare in perioada rece a anului (7 luni/an) si creste productia de energie electrica ce poate fi tranzactionata de societate pe piata angro din Romania.

Venituri suplimentare/energie electrica, estimate pentru 7 luni de functionare cu instalatia de cogenerare cu ciclu combinat:

$45300 \text{ MWh} \times 200 \text{ lei/MWh tranzactionat / PZU} \approx 9 \text{ mil.lei}$

$45300 \text{ MWh} \times 130,85 \text{ lei / MWh (bonus cogenerare anul IX)} \approx 5,9 \text{ mil.lei}$

Venituri din exploatare	UM	AN										Ron
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Venit suplimentar energie electrica	Ron/an	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	
Bonus Cogenerare	Ron/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.900.000,00	0,00	
TOTAL VENIT	Ron/an	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00	

Venituri din exploatare	UM	AN										Ron
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Venit suplimentar energie electrica	Ron/an	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	
Bonus Cogenerare	Ron/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOTAL VENIT	Ron/an	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	

Obiectivele ACB sunt:

- Stabilirea măsurii în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a Consiliul Local al Municipiului Bacău – Thermoenergy Group S.A Bacău, dar mai ales în îndeplinirea obiectivelor prezentului SF, obiective asumate de către Consiliul Local al Municipiului Bacău – Thermoenergy Group S.A Bacău
- Stabilirea dacă proiectul merita să fie implementat;
- Stabilirea măsurii în care proiectul necesită să fie implementat și pentru a fi viabil din punct de vedere financiar

Analiza are ca scop determinarea eficienței următoarelor:

- Investiția
- Capitalul investit în proiect.

Se vor calcula următorii parametrii financiari:

- Valoarea financiară netă a investiției (VNAF/C)
- Valoarea financiară netă a capitalului (VNAF/K)
- Rata de rentabilitate financiară a capitalului (RIRF/K)
- Rata de rentabilitate financiară investiției (RIRF/C)
- Raportul Cost/Beneficiu

În analiza cost-beneficiu, se consideră că investiția, așa cum a fost ea prezentată în rândurile de mai sus, va fi asigurată de beneficiar din resurse proprii.

Această analiză a investiției include următoarele etape:

- Determinarea Fluxului Monetar de Venituri și Cheltuieli pe perioada de referință;
- Determinarea Fluxului Monetar de Insumare a investiției;
- Determinarea indicatorilor de performanță financiară pe baza fluxului monetar de insumare a investiției;

- Valoarea financiara neta actuala a investitiei (VNAF/C)
- Rentabilitatea financiara privind investitia (RIRF/C)

Rezultatele analizei financiare cost-beneficiu a investitiei

VNAF/C (lei)	105.667.691 lei
--------------	-----------------

Pe baza rezultatelor, se pot observa urmatoarele:

- VNAF/C este pozitiva pentru rata de actualizare considerata, ceea ce arata ca veniturile obtinute pe baza analizei, acopera costurile aferente si investitia;

Analiza financiara cost-beneficiu a capitalului, care va fi asigurat de beneficiarul proiectului

Tabel nr.4 Surse de finantare (LEI)

Sursa de finantare	Anul 1	Total
Surse de finantare proprii ale beneficiarului	1.810.164,90 lei	1.810.164,90 lei
Total	1.810.164,90 lei	1.810.164,90 lei

Indicatorii de performanta financiara stabiliti pe baza fluxului monetar de capital, presupunand ca investitia este finantata din surse proprii ale beneficiarului, au urmatoarele valori:

Rezultatele analizei financiare cost-beneficiu a capitalului, presupunand ca proiectul va fi implementat din fonduri proprii ale beneficiarului

VNAF/K (lei)	105.667.691 lei
--------------	-----------------

Pe baza rezultatelor, se pot observa urmatoarele:

- VNAF/k este pozitiv pentru rata de actualizare considerata, ceea ce arata ca veniturile obtinute pe baza analizei, acopera costurile aferente si investitia;

Durabilitatea financiara a proiectului

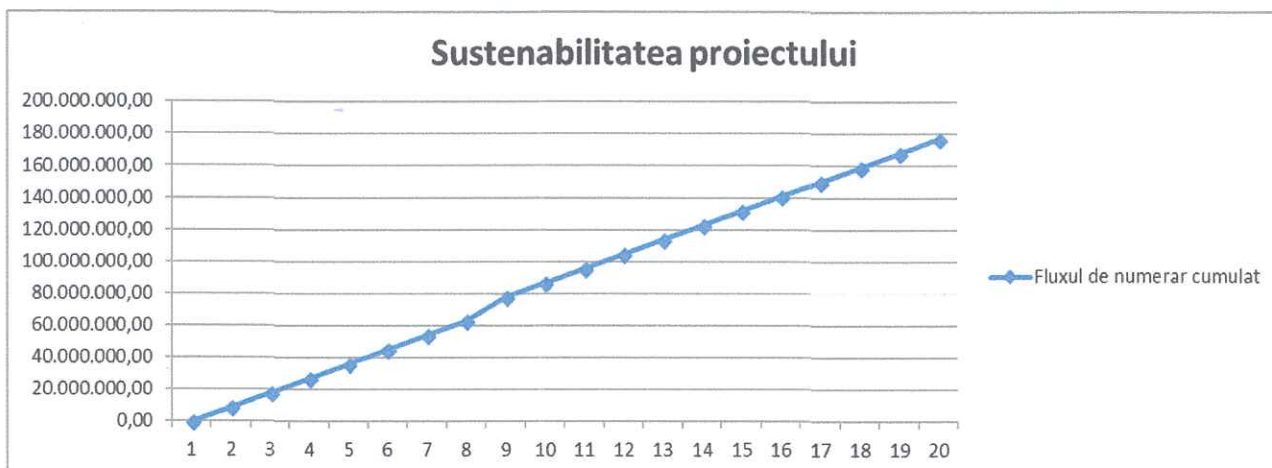
Analiza detaliata a durabilitatii (sustenabilitatii) financiare a proiectului, este prezentata in cadrul Anexelor din ACB.

Analizand datele existente, se poate mentiona ca proiectul este financiar durabil pe intreaga perioada de referinta.

Grafic nr.1 Sustenabilitatea financiara a proiectului

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Surse de finantare	837.606,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributia AFM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributie proprie	837.606,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subventii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	837.606,11	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total costi investitii	837.606,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rambursare credite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	837.606,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Fluxul de numerar cumulat	0,00	9.000.000,00	18.000.000,00	27.000.000,00	36.000.000,00	45.000.000,00	54.000.000,00	63.000.000,00	77.900.000,00	86.900.000,00

Perioada de operare si intretinere a investitiei										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Surse de finantare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributia AFM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributie proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subventii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rambursare credite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Fluxul de numerar cumulat	95.900.000,00	104.900.000,00	113.900.000,00	122.900.000,00	131.900.000,00	140.900.000,00	149.900.000,00	158.900.000,00	167.900.000,00	176.900.000,00



Bilantul fluxului monetar este pozitiv avand chiar un trend ascendent pe intreaga perioada de referinta, toate cheluielile aferente proiectului sunt acoperite din veniturile generate de proiect, existant chiar sin un surplus pozitiv si in crestere de la an la an, in principal ca urmare a cresterii consumului de gaze.

3. Analiza de senzitivitate

Analiza de sensibilitate determina variatia eficientei indicatorilor VNAF/K, RIRF/K, C/B la modificarea anumitor parametrii critici.

Parametrii identificati ca fiind critici pentru proiect sunt: costurile de investitie, veniturilr si costurile de exploatare.

Pentru acești factori vom calcula înfluența lor asupra valorii nete actualizate, a ratei interne de rentabilitate, precum si raportul Cost/Beneficiu pentru un set de valori de ± 1 , $\pm 5\%$, $\pm 10\%$.

Pe baza analizei sensibilitatii, variabilele critice pentru acest proiect sunt **valoarea de investitie, veniturilor si costurile de exploatare.**

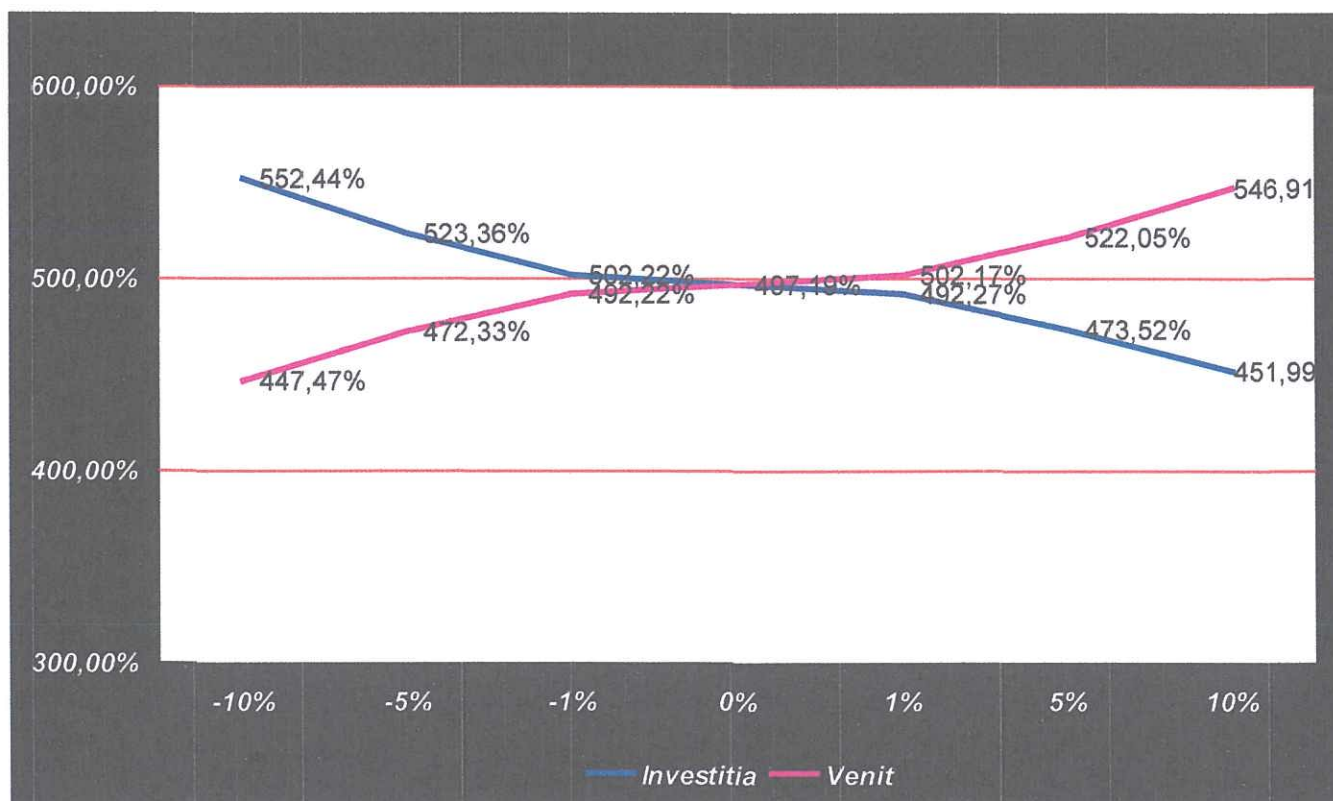
Valorile indicatorilor analizati, pentru parametri critici analizati sunt prezentate in tabelul de mai jos:

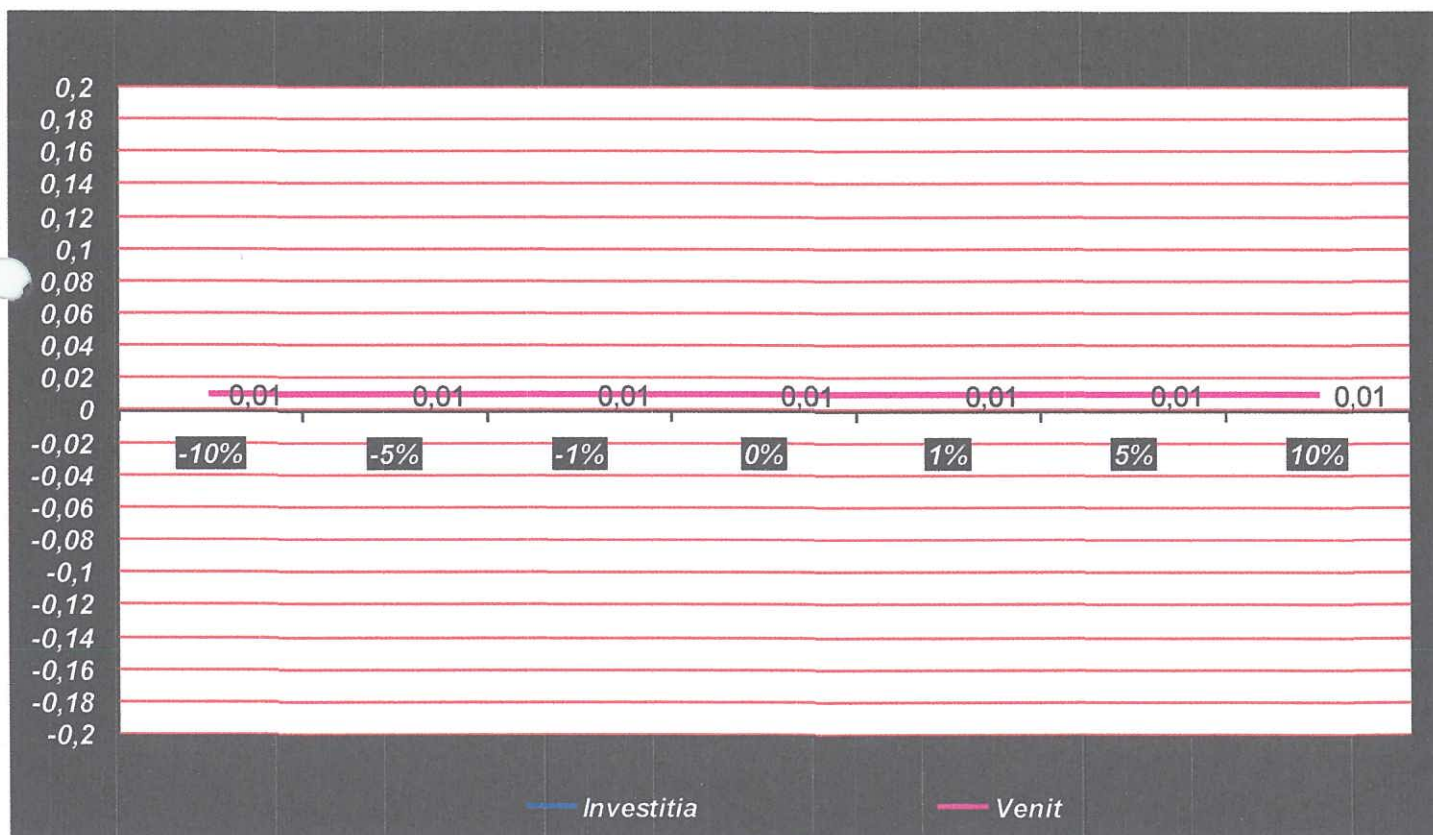
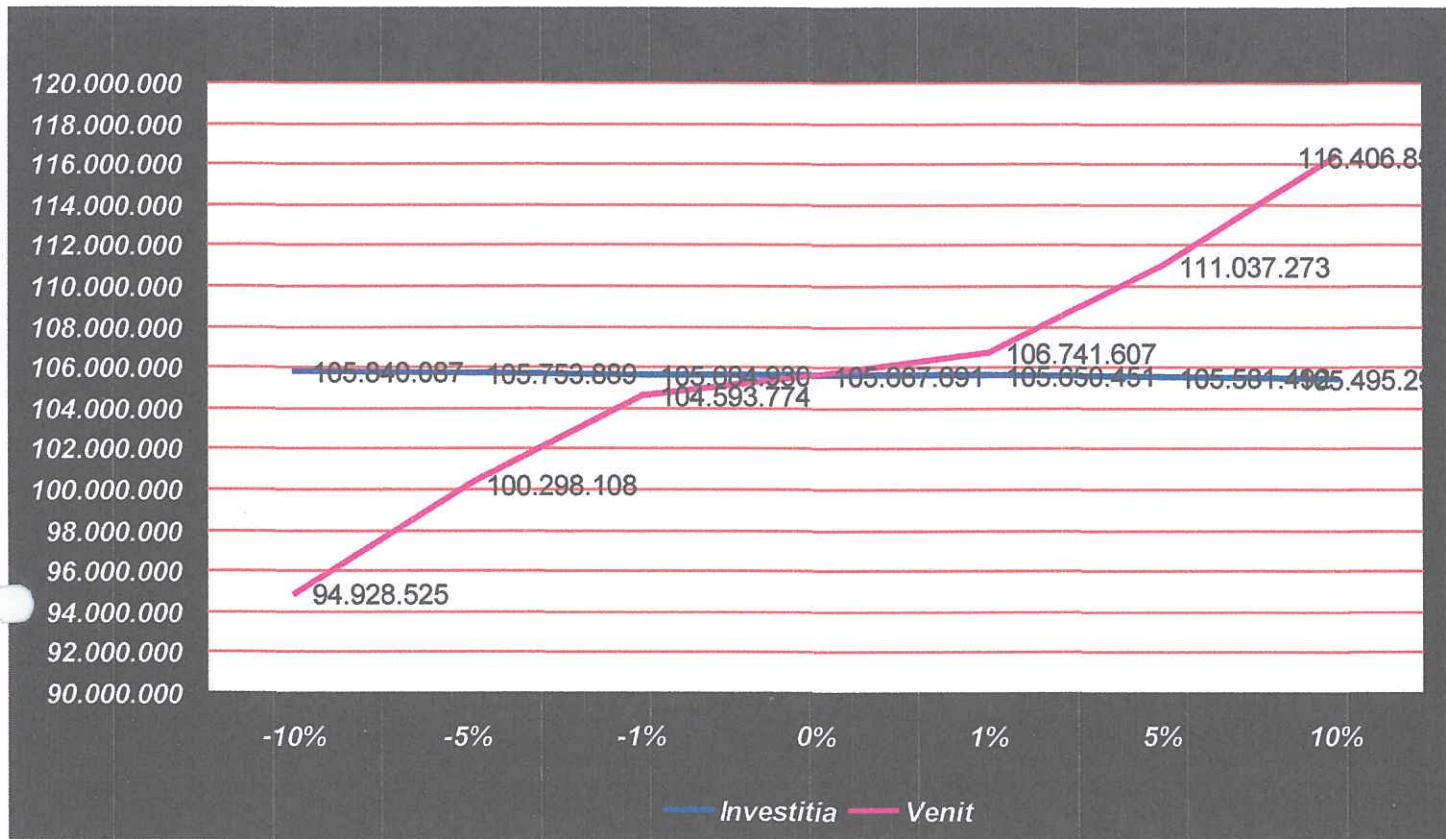
Tabel nr. 7 Analiza sensibilitatii

		-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
RIRE	Investitia	552,44%	523,36%	502,22%	497,19%	492,27%	473,52%	451,99%
	Venit	447,47%	472,33%	492,22%	497,19%	502,17%	522,05%	546,91%
VNAE	Investitia	105.840.087	105.753.889	105.684.930	105.667.691	105.650.451	105.581.492	105.495.294
	Venit	94.928.525	100.298.108	104.593.774	105.667.691	106.741.607	111.037.273	116.406.856
C/B	Investitia	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Venit	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Din analiza comparată privind cei trei factori de risc se poate observa că veniturile au cea mai mare influență asupra investiției, urmate de costul si investitie.

Concluzii sunt prezentate și în graficele urmatoare:





S-a luat în considerare scenariul cu o creștere a costurilor de investiție cu 10% și scădere a veniturilor cu 10%, ca fiind unul pesimist. Chiar și în cazul acestui scenariu, **raportul C/B se menține în limite favorabile**, astfel sprijinind robustetea ipotezelor din scenariul de referință. Chiar și la o creștere a costurilor de investiție cu 25% și o scădere a veniturilor de 25%, **raportul C/B se menține în limite favorabile**. Posibilitatea generală ca proiectul să nu fie fezabil din punct de vedere financiar, este relativ scăzută.

4. Analiza de risc;

În cadrul **analizei de risc** vom analiza probabilitatea că acea variabilă critică va evolua așa cum am estimat în analiza de sensibilitate.

În cazul nostru aceste variabile critice vor fi:

- **valoarea investiție**

Probabilitatea majorării cheltuielilor de investiție nu este foarte mare. Deci acest risc este eliminat.

- **veniturile financiare**

În cazul proiectului nostru această variabilă deși oferă cea mai mare variație a indicatorilor de profitabilitate, aceștia se situează tot în limitele acceptate ca fiind profitabile.

De asemenea s-au mai identificat și alte riscuri care ar putea pune în pericol implementarea în cele mai bune condiții a prezentei investiții, acestea fiind prezentate în cadrul SF-ului predate.

5. Durata de realizare, în luni/ani;

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții este de 90 zile.

6. INDICATORII RELEVANTI AI PROIECTULUI

Indicatori de monitorizare:

Indicatori de rezultat:

- Cresterea veniturilor societatii prin functionarea cu ambele grupuri de cogenerare in perioada rece a anului (7 luni/an) si creste productia de energie electrica ce poate fi tranzactionata de societate pe piata angro din Romania. Venituri suplimentare/energie electrica, estimate pentru 7 luni de functionare cu instalatia de cogenerare cu ciclu combinat

Indicatori de impact:

- Prezenta investitie constitutie un pas important pentru atingerea standardelor Europene

Indicatori de cantitate

- Valoarea de investitie: 1.810.164,90 lei

CONCLUZII

Tabel

INDICATORI	VALORI	Indicatori relativi	Calificativ
RIRF/C	497,19%	> 5%	TRUE
RIRF/K	497,19%	> 5%	TRUE
VANF/C	105.667.690,55	> 0	TRUE
VANF/K	105.667.690,55	> 0	TRUE
R C/B fin.	0,01	< 1	TRUE
Termenul de recuperare a capitalului investit			0,21 ani
Termenul de recuperare a investitie			0,21 ani

Dupa cum se poate observa in tabelul de mai sus, toti indicatorii de performanta financiara au inregistrat valori cu mult peste nivelul minim de rentabilitate, precum si al termenului de recuperare al investitiei si al capitalului investit.

ANEXE ANALIZA COST – BENEFICIU

Anexa 1 Analiza RIRF/c, C/B

Anexa 2 Analiza RIRF/k, VNA/k, C/B

Anexa 3 Analiza Sustenabilitatii proiectului

Anexa 4 Analiza de senzitivitate si variatia indicatorilor RIRF/k, RIRe, VNAE, C/B, la variatia parametrilor critici de $\pm 1\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$.

Anexa 1 Analiza RIRF/c, VNAF/c, C/B

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri generate de investitie	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri generate de investitie	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

10%	9%	8%	7%	6%	5,0%	4%	3%	2%	1%	0%
69.250.812 lei	74.955.852 lei	81.305.384 lei	88.452.379 lei	96.523.223 lei	105.667.691 lei	116.063.810 lei	127.923.827 lei	141.501.555 lei	157.101.448 lei	175.089.835 lei

Anexa 1 Analiza RIRF/c, VNAF/c, C/B

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri generate de investitie	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dobanda</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri generate de investitie	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Dobanda</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

10% 69.250,812 lei
9% 74.955.852 lei
8% 81.305.384 lei
7% 88.452.379 lei
6% 96.523.223 lei
5,0% 105.667.691 lei
4% 116.063.810 lei
3% 127.923.827 lei
2% 141.501.555 lei
1% 157.101.448 lei
0% 175.089.835 lei

RIR/C	497,19%
VNAF/c (D=5%)	105.667.691 lei
Termenul de Recuperare	0,21 ani
C/B	0,01

Anexa 2 Analiza RIRF/k, VNAF/k, C/B

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia de capital	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia de capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

2

VNA	10%	69.296.827 lei	9%	74.955.852 lei	8%	81.305.384 lei	7%	88.452.379 lei	6%	96.523.223 lei	5,0%	105.667.691 lei	4%	116.063.810 lei	3%	127.923.827 lei	2%	141.501.555 lei	1%	157.101.448 lei	0%	175.089.835 lei
-----	-----	----------------	----	----------------	----	----------------	----	----------------	----	----------------	------	-----------------	----	-----------------	----	-----------------	----	-----------------	----	-----------------	----	-----------------

RIR/K	497,19%
VNAF/k (D=5%)	105.667.691 lei
Termenul de Recuperare	0,21
C/B	0,01

Anexa 3 Analiza Sustenabilitatii si senzitivitate a proiectului

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Surse de finantare	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributia AFM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributie proprie	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subventii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	1.810.164,90	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rambursare credite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Fluxul de numerar cumulat	0,00	9.000.000,00	18.000.000,00	27.000.000,00	36.000.000,00	45.000.000,00	54.000.000,00	63.000.000,00	77.900.000,00	86.900.000,00

Perioada de operare si intretinere a investitiei										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Surse de finantare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributia AFM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contributie proprie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Subventii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala a investitiei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rambursare credite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Fluxul de numerar cumulat	95.900.000,00	104.900.000,00	113.900.000,00	122.900.000,00	131.900.000,00	140.900.000,00	149.900.000,00	158.900.000,00	167.900.000,00	176.900.000,00

**ipoteze
sensitivitate**

venituri	-10,0%	90,0%
costuri exploatare	0,0%	0,0%
valoarea investitiei	10,0%	110,0%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii Capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00

	10%	9%	8%	7%	6%	5,0%	4%	3%	2%	1%	0%
VNA	62.038.023,22	67.128.126,85	72.839.629,54	79.268.792,92	86.529.360,27	94.756.128,18	104.109.319,93	114.779.955,73	126.996.465,46	141.032.854,79	157.218.818,61

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	13.410.000,00	8.100.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	13.410.000,00	8.100.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total cost investitii Capital	1.991.181,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.991.181,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.991.181,39	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	13.410.000,00	8.100.000,00

IRR	406,80%
VNA (D=5%)	94.756.128,18
C/B	0,01

Anexa 4 Analiza de senzitivitate si variatia indicatorilor RIRF/k, VNAF/k, RIRE, VNAE, C/B, la variatia parametrilor critici de ± 1 , $\pm 5\%$, $\pm 10\%$.

Variatia indicatorilor financiari la variatia investitiei cu +1%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.828.266,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.828.266,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.828.266,55	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

VNA	69.280.371 lei	74.939.245 lei	81.288.623 lei	88.435.462 lei	96.506.146 lei	105.650.451 lei	116.046.404 lei	127.906.252 lei	141.483.809 lei	157.083.526 lei	175.071.733 lei
-----	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

RIR/K	492,27%
VNA (D=5%)	105.650.451 lei
C/B	0,01

75

Variatia indicatorilor financiari la variatia investitiei cu -1%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	829.230,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	829.230,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-829.230,05	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

VNA 69.313.283 lei 74.972.459 lei 81.322.144 lei 88.469.297 lei 96.540.300 lei 105.684.930 lei 116.081.215 lei 127.941.401 lei 141.519.302 lei 157.119.371 lei 175.107.937 lei

10% 9% 8% 7% 6% 5,0% 4% 3% 2% 1% 0%

RIR/K	502,22%
VNA (D=5%)	105.684.930 lei
C/B	0,00

Variatia indicatorilor financiari la variatia investitiei cu +5%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.900.673,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.900.673,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.900.673,15	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

Perioada de operare si intretinere a investitiei										
AN										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

VNA 69.214.547 lei 74.872.817 lei 81.221.580 lei 88.367.792 lei 96.437.838 lei 105.581.492 lei 115.976.782 lei 127.835.955 lei 141.412.822 lei 157.011.836 lei 174.999.327 lei

10% 9% 8% 7% 6% 5,0% 4% 3% 2% 1% 0%

RIR/K	473,52%
VNA (D=5%)	105.581.492 lei

C/B	0,01
-----	------

Variatia indicatorilor financiari la variatia investitiei cu -5%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.719.656,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.719.656,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.719.656,66	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

VNA 10% 69.379.107 lei 9% 75.038.888 lei 8% 81.389.188 lei 7% 88.536.967 lei 6% 96.608.608 lei 5,0% 105.753.889 lei 4% 116.150.837 lei 3% 128.011.699 lei 2% 141.590.289 lei 1% 157.191.060 lei 0% 175.180.343 lei

RIR/K	523,36%
VNA (D=5%)	105.753.889 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia investitiei cu +10%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia de capital	1.991.181,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.991.181,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.991.181,39	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia de capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

VNA 69.132.266 lei 74.789.782 lei 81.137.776 lei 88.283.205 lei 96.352.453 lei 105.495.294 lei 115.889.755 lei 127.748.083 lei 141.324.088 lei 156.922.224 lei 174.908.819 lei

RIR/K	451,99%
VNA (D=5%)	105.495.294 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia investitiei cu -10%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia de capital	1.629.148,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.629.148,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.629.148,41	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	14.900.000,00	9.000.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia de capital	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00	9.000.000,00

VNA 69.461.387 lei 75.121.923 lei 81.472.991 lei 88.621.554 lei 96.593.993 lei 105.840.087 lei 116.237.864 lei 128.099.571 lei 141.679.022 lei 157.280.672 lei 175.270.852 lei

RIR/K	552,44%
VNA (D=5%)	105.840.087 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia veniturii cu +1%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	15.049.000,00	9.090.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	15.049.000,00	9.090.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	15.049.000,00	9.090.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00	9.090.000,00

RIR/K	502,17%
VNA (D=5%)	106.741.607 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia veniturii cu -1%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	14.751.000,00	8.910.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	14.751.000,00	8.910.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	14.751.000,00	8.910.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00	8.910.000,00

VNA 10% 66.587.402 lei 9% 74.189.687 lei 8% 80.475.569 lei 7% 87.550.938 lei 6% 95.540.914 lei 5,0% 104.593.774 lei 4% 114.885.766 lei 3% 126.627.014 lei 2% 140.068.793 lei 1% 155.512.511 lei 0% 173.320.835 lei

RIR/K	492,22%
VNA (D=5%)	104.593.774 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia venitului cu +5%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	15.645.000,00	9.450.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	15.645.000,00	9.450.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	15.645.000,00	9.450.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00	9.450.000,00

VNA 72.843.948 lei 78.786.680 lei 85.454.457 lei 92.959.586 lei 101.434.769 lei 111.037.273 lei 121.954.027 lei 134.407.890 lei 148.665.367 lei 165.046.133 lei 183.934.835 lei

RIR/K	522,05%
VNA (D=5%)	111.037.273 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia veniturii cu -5%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	14.155.000,00	8.550.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	14.155.000,00	8.550.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	14.155.000,00	8.550.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00	8.550.000,00

VNA 10% 65.749.705 lei 9% 71.125.025 lei 8% 77.156.311 lei 7% 83.945.173 lei 6% 91.611.677 lei 5,0% 100.298.108 lei 4% 110.173.592 lei 3% 121.439.763 lei 2% 134.337.744 lei 1% 149.156.764 lei 0% 166.244.835 lei

RIR/K	472,33%
VNA (D=5%)	100.298.108 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia veniturii cu +10%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	16.390.000,00	9.900.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	16.390.000,00	9.900.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	16.390.000,00	9.900.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00	9.900.000,00

VNA 76.391.070 lei 82.617.508 lei 89.603.530 lei 97.466.792 lei 106.346.316 lei 116.406.856 lei 127.844.245 lei 140.891.954 lei 155.829.178 lei 172.990.817 lei 192.779.835 lei

RIR/K	546,91%
VNA (D=5%)	116.406.856 lei
C/B	0,01

Variatia indicatorilor financiari la variatia veniturii cu -10%

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Venituri proprii	0,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	13.410.000,00	8.100.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	0,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	13.410.000,00	8.100.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	1.810.164,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	-1.810.164,90	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	13.410.000,00	8.100.000,00

	Perioada de operare si intretinere a investitiei									
	AN									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Venituri proprii	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00
Valoarea reziduala	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total intrari	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00
Total costuri de exploatare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Investitia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dobanda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total iesiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00	8.100.000,00

VNA 10% 62.202.584 lei 9% 67.294.197 lei 8% 73.007.237 lei 7% 79.437.967 lei 6% 86.700.131 lei 5,0% 94.928.525 lei 4% 104.283.374 lei 3% 114.955.700 lei 2% 127.173.933 lei 1% 141.212.079 lei 0% 157.399.835 lei

RIR/K	447,47%
VNA (D=5%)	94.928.525 lei
C/B	0,01



SC KOT PROEX SRL

PROIECTARE CONSTRUCTII INSTALATII

Str. Cornisa, Bl.17, Sc.A, Ap.2 tel . 0234 546430

Email: proiectbacau@yahoo.com Fax 0374092757

AUTORIZATII
ANRE

PDSB 18005/2018

PDIB 18006/2018

Pr.nr. 095/2018

faza :Studiu fezabilitate

GRAFIC EXECUTIE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE A GRUPURILOR DE COGENERARE

DIN STR. CHIMIEI NR. 6 BACAU

Nr crt	Denumire operatiune	PERIOADA EXECUTIEI						
		21 zile	14 zile	14 zile	21 zile	17zile	2 zile	1 zi
		2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
1	Elaborare si intocmire Proiect tehnic Alimentare cu G.N. a grupurilor de cogenerare.							
2	Aprovizionare conducte din otel Dn 250, Dn 150, Dn 100, profile metalice usoare, suportii si reglatoare gaze - posturi reglare.							
3	Predare front de lucru si trasare Instalatie de utilizare G.N. in incinta.							
4	Montaj stalpi sustinere si conducta G.N. Dn 250, traseu PRM – Posturi de Reglare Instalatie de utilizare G.N. cazane abur 2 x 10 tone/h.							
5	Montaj suportii si conducta G.N. Dn 250, traseu P.R. Instalatie de utilizare G.N. cazane abur 2 x 10 tone/h– conducta existenta G.N. Dn 250 mm inclusiv P.R. Instalatie de utilizare G.N. cazan abur CRG 420 tone/h si P.R. Instalatie de utilizare G.N. cazan abur Babcock							
6	Montaj conducta G.N. Dn 150 mm, traseu statie de							



OBIECTIV:

Alimentare cu gaze a grupurilor de cogenerare din str.Chimiei nr.6, Bacau

Beneficiar:

SC TERMOENERGY GRUP SA BACAU

Proiectant:

SC KOT PROEX SRL BACAU

DEVIZUL GENERAL SCENARIU NR. 1Anexa Nr. 7

al obiectivului de investitii

Alimentare cu gaze a grupurilor de cogenerare din str.Chimiei nr.6, Bacau

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Conform H.G. nr. 907 din 2016		
		Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	750.00	142.50	892.50
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	200.00	38.00	238.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		950.00	180.50	1,130.50
CAPITOL 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Racord gaz Dn250	972,558.79	184,786.17	1,157,344.96
TOTAL CAPITOL 2		972,558.79	184,786.17	1,157,344.96
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	300.00	57.00	357.00

3.1.1	Studii de teren	300.00	57.00	357.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,302.00	0.00	3,302.00
3.2.1	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,000.00	0.00	3,000.00
3.2.2	Taxa autorizatie de construire - 0,1%	302.00	0.00	302.00
3.3	Expertizare tehnica	5,000.00	950.00	5,950.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	68,500.00	13,015.00	81,515.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	19,500.00	3,705.00	23,205.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1,500.00	285.00	1,785.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	7,500.00	1,425.00	8,925.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	5,500.00	1,045.00	6,545.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	21,250.00	4,037.50	25,287.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	13,750.00	2,612.50	16,362.50
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	8,250.00	1,567.50	9,817.50
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	5,500.00	1,045.00	6,545.00

3.8.2	Dirigentie de santier	7,500.00	1,425.00	8,925.00
-------	-----------------------	----------	----------	----------

TOTAL CAPITOL 3		103,852.00	19,104.50	122,956.50
------------------------	--	-------------------	------------------	-------------------

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	581,452.40	110,475.96	691,928.36
-----	---------------------------	------------	------------	------------

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	5,180.00	984.20	6,164.20
-----	--	----------	--------	----------

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	103,600.00	19,684.00	123,284.00
-----	---	------------	-----------	------------

4.3.1.1	[0022.1] Utilaje tehnologice - POST REGLARE	103,600.00	19,684.00	123,284.00
---------	---	------------	-----------	------------

4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
-----	--	------	------	------

4.5	Dotari	1,300.00	247.00	1,547.00
-----	--------	----------	--------	----------

4.5.1.1	[0022.1] Dotari PSI	300.00	57.00	357.00
---------	---------------------	--------	-------	--------

4.5.1.2	[0022.1] Dotari privind protectia muncii	1,000.00	190.00	1,190.00
---------	--	----------	--------	----------

4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
-----	--------------------	------	------	------

TOTAL CAPITOL 4		691,532.40	131,391.16	822,923.56
------------------------	--	-------------------	-------------------	-------------------

CAPITOL 5 Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	13,827.00	2,627.13	16,454.13
-----	-----------------------	-----------	----------	-----------

5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5,327.00	1,012.13	6,339.13
-------	---	----------	----------	----------

5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	8,500.00	1,615.00	10,115.00
-------	---	----------	----------	-----------

5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	6,658.71	0.00	6,658.71
-----	---	----------	------	----------

5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
-------	---	------	------	------

5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de	3,020.00	0.00	3,020.00
-------	--	----------	------	----------

constructii

5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	581.45	0.00	581.45
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,907.26	0.00	2,907.26
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	150.00	0.00	150.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,286.00	2,904.34	18,190.34
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		35,771.71	5,531.47	41,303.18

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	5,500.00	1,045.00	6,545.00
TOTAL CAPITOL 6		5,500.00	1,045.00	6,545.00

TOTAL GENERAL	1,810,164.90	342,038.80	2,152,203.70
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	1,565,468.19	297,438.96	1,862,907.15

PROIECTANT

SC KOT PROEX SRL BACAU



INTOCMIT,

ING. NECULAI UNCESCU

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Ing. Neculai Uncescu.



OBIECTIV:

Alimentare cu gaze a grupurilor de cogenerare din str.Chimiei nr.6, Bacau

Beneficiar:

SC TERMOENERGY GRUP SA BACAU

Proiectant:

SC KOT PROEX SRL BACAU

DEVIZUL GENERAL SCENARIU 2**Anexa Nr. 7**

al obiectivului de investitii

Alimentare cu gaze a grupurilor de cogenerare din str.Chimiei nr.6, Bacau

		Conform H.G. nr. 907 din 2016		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1- Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	inerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	menajarea terenului	750.00	142.50	892.50
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	200.00	38.00	238.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		950.00	180.50	1,130.50
CAPITOL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Racord gaz Dn 250	972,558.79	184,786.17	1,157,344.96
TOTAL CAPITOL 2		972,558.79	184,786.17	1,157,344.96
CAPITOL 3 -Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	300.00	57.00	357.00

3.1.1	Studii de teren	300.00	57.00	357.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,313.00	0.00	5,313.00
3.2.1	Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,000.00	0.00	5,000.00
3.2.2	Taxa autorizatie de construire - 0,1%	313.00	0.00	313.00
3.3	Expertizare tehnica	5,200.00	988.00	6,188.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	75,000.00	14,250.00	89,250.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	21,000.00	3,990.00	24,990.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1,500.00	285.00	1,785.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	7,500.00	1,425.00	8,925.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	5,500.00	1,045.00	6,545.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

3.8	Asistenta tehnica	21,250.00	4,037.50	25,287.50
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	13,750.00	2,612.50	16,362.50
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	8,250.00	1,567.50	9,817.50
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	5,500.00	1,045.00	6,545.00
3.8.2	Dirigentie de santier	7,500.00	1,425.00	8,925.00
TOTAL CAPITOL 3		112,563.00	20,377.50	132,940.50

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	638,452.20	121,305.92	759,758.12
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	5,180.00	984.20	6,164.20
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	103,600.00	19,684.00	123,284.00
4.3.1.1	[0005.1] Utilaje tehnologice - POST REGLARE	103,600.00	19,684.00	123,284.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	1,300.00	247.00	1,547.00
4.5.1.1	[0005.1] Dotari PSI	300.00	57.00	357.00
4.5.1.2	[0005.1] Dotari privind protectia muncii	1,000.00	190.00	1,190.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		748,532.20	142,221.12	890,753.32

CAPITOL 5 Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	13,984.00	2,656.96	16,640.96
-----	-----------------------	-----------	----------	-----------

5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5,484.00	1,041.96	6,525.96
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	8,500.00	1,615.00	10,115.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,110.71	0.00	7,110.71
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	3,130.00	0.00	3,130.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	638.45	0.00	638.45
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	3,192.26	0.00	3,192.26
5.2.5	Taxe pentru acorduri, ayize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	150.00	0.00	150.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,840.00	3,009.60	18,849.60
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00

TOTAL CAPITOL 5

36,934.71 5,666.56 42,601.27

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	6,500.00	1,235.00	7,735.00

TOTAL CAPITOL 6

6,500.00 1,235.00 7,735.00

TOTAL GENERAL

1,878,038.70 354,466.85 2,232,505.55

din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)

1,622,624.99 308,298.75 1,930,923.74

PROIECTANT
S.C. KOT PROEX S.R.L. BACAU



INTOCMIT,
ing. NECULAI UNCESCU



Proiect nr
95/2018
Faza: S.F.

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1
ALIM.CU GAZE A GRUP.DE
COGENERARE

SCENARIU NR.1

Nr. crt.	Cod deviz	Denumire	Valoare (fără TVA)	TVA (19%)	Valoare (inclusiv TVA)
			Lei	Lei	Lei
1	2	3	4.	5.	6.
		I - Lucrări de construcții și instalații			
1	GAZE00	INST. GAZE NATURALE 6 BAR	581452.40	110475.95	691928.36
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
		TOTAL I (construcții și instalații)	581452.40	110475.95	691928.36
		II - Montaj			
13					
14					
15					
16					
		TOTAL (TOTAL I+TOTAL II)	581452.40	110475.95	691928.36

Director
ing. ANCA ANTONESI



Șef proiect
Ing. UNCESCU NECULAI



Proiect nr
95/2018
Faza: S.F.

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.1.1
ALIM.CU GAZE A GRUP.DE
COGENERARE

SCENARIU NR.2

Nr. crt.	Cod deviz	Denumire	Valoare (fără TVA)	TVA (19%)	Valoare (inclusiv TVA)
			Lei	Lei	Lei
1	2	3	4.	5.	6.
		I - Lucrări de construcții și instalații			
1	GAZE00	INST. GAZE NATURALE 6 BAR	638452.20	121305.92	759758.12
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
		TOTAL I (construcții și instalații)	638452.20	121305.92	759758.12
		II - Montaj			
13					
14					
15					
16					
		TOTAL (TOTAL I+TOTAL II)	638452.20	121305.92	759758.12

Director,
ing. ANCA ANTONESI



Șef proiect
Ing. UNCESCU NECULAI



Proiect nr. **095 / 2018**
Faza: **S.F.**

DEVIZUL OBIECTULUI: 4.3.1

Utilaje tehnologice-POSTURI- REGLARE

în lei și euro,
la cursul de
schimb din
data de: **20.11.2018**

Nr. crt.	Cod deviz	Denumire	Valoare (fără TVA)	TVA (19%)	Valoare (inclusiv TVA)
			Lei	Lei	Lei
1	2	3	4.	5.	6.
		I - Lucrări de construcții și instalații			
1		Utilaje tehnologice conform listă de utilaje	103600,0	19684,0	123284,0
2					
3					
		TOTAL I	103600,0	19684,0	123284,0

DIRECTOR,
Ing. ANCA ANTONESI



Șef proiect
Ing. UNCESCU NECULAI



Proiect nr. 095 / 2018
Faza: S.F.

Listă utilaje tehnologice Obiectul 4.3.1- POST- REGLARE

În lei și euro, la cursul de schimb din data de: 02.10.2018
Curs de schimb lei/euro= 4,6375 lei/1€

Nr. crt.	Denumire utilaje, caracteristici tehnice, dimensiuni	U.M.	Cant.	Preț unitar		Preț total		Furnizor
				LEI	euro	LEI	euro	
0	1	2	3	4.	5	6.	7.	8
1	Regulator RTG 320 SB Dn 200, Qi=8040-cazan abur	buc	1	21,2398	4.580,00	21,2398	4580,000	SC TOTAL GAZ
2	Regulator RTG 320 SB Dn 100, Qi=4800 cazan CR450	buc	1	12,3358	2.660,00	12,3358	2660,000	
3	Regulator RTG 320 SB Dn 25, Qi=350	buc	1	7,1881	1.550,00	7,1881	1550,000	
4	Regulator RTG 412 SB Dn 80 Qi=4604	buc	1	24,0362	5.183,00	24,0362	5183,000	
5	Regulator RTG 320 SB Dn 40 Qi=790	buc	1	7,1881	1.550,00	7,1881	1550,000	
6	Regulator RTG 412 SB Dn 50 Qi=2570	buc	1	19,8021	4.270,00	19,8021	4270,000	
7	Cheltuieli transport, aprovizionare 15%	lei	1	11,5938	2.500,00	11,5938	2500,000	
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
	TOTAL (fără TVA)					103,6000	22293,000	
	TVA (19%)							
	VALOARE TOTALĂ					103,6000	22293,000	

Șef proiect
Ing. UNCESCU NECULAI

DIRECTOR
ANCA ANTONESCU

ANTEMĂSURĂTOARE Nr. THERM1
INSTALATII GAZE NATURALE PRESIUNE MEDIE SI INALTA
ÎN INCINTA CET BACAU –SCENARIUL nr. I

Nr. crt	Simbol	U/M	Cant	Denumirea articolelor
1.	<u>TFA01C2</u> <u>Poz0277</u>	ml	12	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 114,3 x 4,5 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
2.	<u>TFA01D2</u> <u>Poz0377</u>	ml	220	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 168,3 x 4,5 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
3	<u>TFA01E2</u> <u>Poz0418</u>	ml	24	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 219,1 x 6,3 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
4	TFA01F2 Poz0433	ml	540	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 273 x 6,3 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
5.	TFA02C2 Poz0113	buc	4	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn100.
6.	TFA02D2 Poz0139	buc	16	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn150.
7	TFA02E2 Poz 0158	buc	2	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn200
8.	TFA02F2 Poz0176	buc	22	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn250.
9.	TFA08C1	buc	2	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn150/Dn100,SR EN 10253
10	TFA08E1	buc	2	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn250/Dn150,SR EN 10253
11	TFA08F1	buc	4	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn300/Dn200,SR EN 10253
12	TFA08H1	buc	2	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn400/Dn250,SR EN 10253
13	GE08B1 Poz0013	buc	1	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 80,Pn 25-40 bar
14	GE04C1 poz 0014	buc	1	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 100,Pn 25-40 bar
15	GE04D1 poz 0015	buc	2	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 150,Pn 25-40 bar
16	GE04E1 Poz0017	buc	1	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 200,Pn 25-40 bar
17	GE04E1 Poz 0018	buc	3	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 250,Pn 25-40 bar
18	GE05B1 Poz0058	buc	4	Flanse din oțel Dn 80,Pn 25-40,SR EN 1092/1
19	GE05C1 Poz0059	buc	4	Flanse din oțel Dn 100,Pn 25-40,SR EN 1092/1
20	GE05D1 Poz0061	buc	4	Flanse din oțel Dn 150,Pn 25-40,SR EN 1092/1
21	GE05E1 Poz 0062	buc	4	Flanse din oțel Dn 200,Pn 25-40,SR EN 1092/1
22	GE05F1 Poz0063	buc	6	Flanse din oțel Dn 250,Pn 25-40,SR EN 1092/1
23	IzA04A1	mp	420	Curățirea cu peria de sârmă a conductelor
24	IzJ07B1	mp	420	Grunduirea conductelor cu minium de plumb în 2 straturi
25.	<u>CN13C1</u>	mp	420	Vopsirea conductelor cu culoare galbenă

	poz.7			
26.	CL20C1 poz.16	kg	500	Confecții metalice, suportți metalici din profile de: 0,60 m x 50 buc x 10 kg/m = 300 kg
27.	CL20C1 poz.34	kg	2937,6	Confecții metalice diverse, profile U10 34 buc x 2x4ml x10,8 kg/ml= 2937,6 kg
28.	RpIF06D1	ml	272	Sudură cu flacără oxiacetilenică
29	CL20C1 poz.19	kg	350	Piese speciale , console, suportți
30.	IzA04A1	mp	40	Curățirea suportților
31.	IzJ07B1	mp	40	Grunduirea suportților
32	CN13C1 poz.7	mp	40	Vopsirea suportților
33.	EG08B1	m	100	Bandă din oțel zincat 40 x 40 mm pentru legare la pământ a conductei de gaze naturale
34.	EG10A1	buc	1	Cutie cu eclipsă de legătură pentru instalații de legare la pământ
35.	GC01B1	hm	5,76	Proba preliminară pentru etanșeitate
36	GC03B1	buc	48	Proba de rezistență a îmbinărilor
37.	GC04B1	buc	2	Montarea , controlul și demontarea echipamentului de probă
38.	M1L02A1	buc	25	Analiza defectoscopica a sudurilor
39.	M1L10D1	buc	1	Proba cu delegate ANRGN
40	TSA02A1	mc	24	Săpătură în gropi poligonale pentru fundații stalpi proiectati: Tip I : (1,0 m x 1,0 m x 1,2 m) x 20 buc = 24 mc
41	TSD01D1	mc	24	Împrăștierea pământului, manual
42	TRB01A15	to	35	Transportul pământului cu roaba
43.	CM01M1	mc	24	Turnare beton simplu pentru fundații stâlpi
44.	2100933	mc	24	Preparare beton
45.	TRA06A15	to	35	Transportul rutier cu betoniera
46.	GD03E1 poz.0172	m	124	Montare stâlpi pentru supratraversare drum acces, din țevă Ø 219,1 x 8 mm, pentru susținere conducta GN
47	GE03B1	buc	2	Regulator de presiune industrial montat pe conducta Dn80- MONTAJ
48	GE03D1	buc	1	Regulator de presiune industrial montat pe conducta Dn150-MONTAJ
49	GE03E1	buc	2	Regulator de presiune industrial montat pe conducta Dn200-MONTAJ
50	M1M05D1	ml	120	Demontare teava otel Dn100
51	M1M05D1	ml	55	Demontare teava otel Dn150
52	M1M07B1	kg	350	Demontare suporti existenti
53	TFD01A1 Poz 0009	buc	6	Manometru montat pe conducta
54	TRA01A05	tone	15	Transport teava la 5 KM

ÎNTOCMIT



ANTEMĂSURĂTOARE Nr. THERM2
INSTALATII GAZE NATURALE PRESIUNE MEDIE SI INALTA
ÎN INCINTA CET BACAU – SCENARIUL nr. II

Nr. crt	Simbol	U/M	Cant	Denumirea articolelor
1.	<u>TFA01C2</u> <u>Poz0277</u>	ml	12	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 114,3 x 4,5 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
2.	<u>TFA01D2</u> <u>Poz0377</u>	ml	120	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 168,3 x 4,5 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
3	<u>TFA01E2</u> <u>Poz0418</u>	ml	24	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 219,1 x 6,3 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
4	TFA01F2 Poz0433	ml	640	Țeavă oțel fără sudură SR EN 10216-1, neagră de Ø 273 x 6,3 mm, instalatie utilizare GN ,presiune medie ,montată în distribuție pe stâlpi
5.	TFA02C2 Poz0113	buc	4	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn100.
6.	TFA02D2 Poz0139	buc	16	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn150.
7	TFA02E2 Poz 0158	buc	2	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn200
8.	TFA02F2 Poz0176	buc	22	Cot gata confectionat la 90°, montat pe conducta SR EN 10253 din oțel Dn250.
9.	TFA08C1	buc	2	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn150/Dn100,SR EN 10253
10	TFA08E1	buc	2	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn250/Dn150,SR EN 10253
11	TFA08F1	buc	4	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn300/Dn200,SR EN 10253
12	TFA08H1	buc	2	Reductie din oțel confectionata pe santier Dn400/Dn250,SR EN 10253
13	GE08B1 Poz0013	buc	1	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 80,Pn 25-40 bar
14	GE04C1 poz 0014	buc	1	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 100,Pn 25-40 bar
15	GE04D1 poz 0015	buc	2	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 150,Pn 25-40 bar
16	GE04E1 Poz0017	buc	1	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 200,Pn 25-40 bar
17	GE04E1 Poz 0018	buc	3	Robinet din oțel cu sfera si flanse Dn 250,Pn 25-40 bar
18	GE05B1 Poz0058	buc	4	Flanse din oțel Dn 80,Pn 25-40,SR EN 1092/1
19	GE05C1 Poz0059	buc	4	Flanse din oțel Dn 100,Pn 25-40,SR EN 1092/1
20	GE05D1 Poz0061	buc	4	Flanse din oțel Dn 150,Pn 25-40,SR EN 1092/1
21	GE05E1 Poz 0062	buc	4	Flanse din oțel Dn 200,Pn 25-40,SR EN 1092/1
22	GE05F1 Poz0063	buc	6	Flanse din oțel Dn 250,Pn 25-40,SR EN 1092/1
23	IzA04A1	mp	420	Curățirea cu peria de sârmă a conductelor
24	IzJ07B1	mp	420	Grunduirea conductelor cu minium de plumb în 2 straturi
25.	<u>CN13C1</u>	mp	420	Vopsirea conductelor cu culoare galbenă

	poz.7			
26.	<u>CL20C1</u> poz.16	kg	500	Confecții metalice, suportți metalici din profile de: 0,60 m x 50 buc x 10 kg/m = 300 kg
27.	<u>CL20C1</u> poz.34	kg	2937,6	Confecții metalice diverse, profile U10 34 buc x 2x4ml x10,8 kg/ml= 2937,6 kg
28.	RpIF06D1	ml	272	Sudură cu flacără oxiacetilenică
29	<u>CL20C1</u> poz.19	kg	350	Piese speciale , console, suportți
30.	IzA04A1	mp	40	Curățirea suportților
31.	IzJ07B1	mp	40	Grunduirea suportților
32	<u>CN13C1</u> poz.7	mp	40	Vopsirea suportților
33.	EG08B1	m	100	Bandă din oțel zincat 40 x 40 mm pentru legare la pământ a conductei de gaze naturale
34.	EG10A1	buc	1	Cutie cu eclipsă de legătură pentru instalații de legare la pământ
35.	GC01B1	hm	5,76	Proba preliminară pentru etanșeitate
36	GC03B1	buc	48	Proba de rezistență a îmbinărilor
37.	GC04B1	buc	2	Montarea , controlul și demontarea echipamentului de probă
38.	M1L02A1	buc	25	Analiza defectoscopica a sudurilor
39.	M1L10D1	buc	1	Proba cu delegate ANRGN
40	TSA02A1	mc	36	Săpătură în gropi poligonale pentru fundații stalpi proiectati: Tip I : (1,0 m x 1,0 m x 1,2 m) x 30 buc = 36 mc
41	TSD01D1	mc	36	Împrăștierea pământului, manual
42	TRB01A15	to	52	Transportul pământului cu roaba
43.	CM01M1	mc	36	Turnare beton simplu pentru fundații stâlpi
44.	2100933	mc	36	Preparare beton
45.	TRA06A15	to	52	Transportul rutier cu betoniera
46.	<u>GD03E1</u> poz.0172	m	187	Montare stâlpi pentru supratraversare drum acces, din țevă Ø 219,1 x 8 mm, pentru susținere conducta GN
47	<u>GE03B1</u>	buc	2	Regulator de presiune industrial montat pe conducta Dn80- MONTAJ
48	<u>GE03D1</u>	buc	1	Regulator de presiune industrial montat pe conducta Dn150-MONTAJ
49	<u>GE03E1</u>	buc	2	Regulator de presiune industrial montat pe conducta Dn200-MONTAJ
50	<u>M1M05D1</u>	ml	120	Demontare teava otel Dn100
51	<u>M1M05D1</u>	ml	55	Demontare teava otel Dn150
52	<u>M1M07B1</u>	kg	350	Demontare suporti existenti
53	<u>TFD01A1</u> Poz 0009	buc	6	Manometru montat pe conducta
54	<u>TRA01A05</u>	tone	15	Transport teava la 5 KM

ÎNTOCMIT



Client KOT PROEX SRL
Adresă BACAU
Telefon/fax –
E-mail Proiectbacau@yahoo.com
Produs Reglatoare de presiune
Nr. Ofertă 9191/28.08.2018
În atenția CONSTANTIN COTOFANA

Stimate domn,

În urma cererii dumneavoastră, vă transmitem oferta pentru produsele solicitate:

Nr. crt.	Denumire produs/echipament	Preț unitar [EURO] exclusiv T.V.A.
1.	Pentru un debit de $Q=8.040$ Nmc/h, va propunem: Regulator cu acționare directă, model RTG 320 SB DN 150 PN 16, CAPACE C660 (tronsonul se va alege ulterior, la care se va adauga contravaloarea acestuia)	4.580€
2.	Pentru un debit de $Q=4.800$ Nmc/h, va propunem: Regulator cu acționare directă, model RTG 320 SB DN 100 PN 16, CAPACE C500 (tronsonul se va alege ulterior, la care se va adauga contravaloarea acestuia)	2.660€
3.	Pentru un debit de $Q=350$ Nmc/h, va propunem: Regulator cu acționare directă, model RTG 320 SB DN 25 PN 16, CAPACE C270 (tronsonul se va alege ulterior, la care se va adauga contravaloarea acestuia)	1.550€
4.	Pentru un debit de $Q=4.604$ Nmc/h, va propunem: Regulator de presiune RTG 412 SB DN 80 PN 16	5.183€
5.	Pentru un debit de $Q=790$ Nmc/h, va propunem: Regulator cu acționare directă, model RTG 320 SB DN 40 PN 16, CAPACE C270 (tronsonul se va alege ulterior, la care se va adauga contravaloarea acestuia)	1.550€
6.	Pentru un debit de $Q=2.570$ Nmc/h, va propunem: Regulator de presiune RTG 412 SB DN 50 PN 16	4.270€

*Orice modificare a condițiilor tehnice initiale nu este acoperită de prezenta ofertă din punct de vedere al pretului și al termenului de livrare.

*Ambalarea, instalarea, punerea in functiune si commissioning-ul nu sunt incluse in pretul definit.

S.C. TOTALGAZ INDUSTRIE S.R.L.

Nr. R.C.: J-22-3277/1994
CUI: RO6658553
IBAN: RO28BRDE2405V13842272400
B.R.D. G.S.G. Iași, România

Șos. Păcurari nr.128 - IAȘI,
cod poștal : 700545
ROMANIA
Tel: 0040-232-216.391
0040-232-216.392
Fax: 0040-232-215.983
E-mail: office@totalgaz.ro
Web: www.totalgaz.ro

Condiții livrare:	FURNIZORUL ASIGURĂ TRANSPORTUL BUNURILOR PENTRU COMENZILE CE DEPĂȘESC VALOAREA DE 3.000 LEI (TVA INCLUS)
Valabilitate ofertă:	90 zile
Termen de livrare:	10-15 săptămâni din momentul achitării și confirmării comenzii Nota: livrarea este calculată în săptămâni de la emiterea și validarea comenzii excluzând 2 săptămâni pentru vacanța din luna August și/sau cea de Crăciun.
Termen de garanție:	24 de luni de la data punerii în funcțiune, dar nu mai mult de 30 de luni de la data livrării
Modalitate de plată:	Plata se face în lei, la cursul de schimb al BNR, din ziua facturării, prin transfer bancar astfel: 100% în avans
Documente însoțitoare:	☒ certificate de calitate și garanție; ☒ declarație de conformitate; ☒ aviz de expediție/factură; ☒ cărți tehnice pentru echipamentele furnizate de către TOTALGAZ INDUSTRIE ☒ Nota: Pentru echipamentele complexe Cartea tehnica va fi transmisă nu mai târziu de 2 săptămâni de la livrarea echipamentului.
Confidențialitate:	Oferta este confidențială

Cu speranța că propunerile noastre, tehnice și comerciale, vă vor satisface exigențele, vă rugăm să transmiteți acceptul pe acest formular.

Întocmit,

Tatiana Plesca

Reprezentant Comercial



S.C. TOTALGAZ INDUSTRIE S.R.L.

Nr. R.C.: J-22-3277/1994
CUI: RO6658553
IBAN: RO28BRDE2405V13842272400
B.R.D. G.S.G. Iași, România

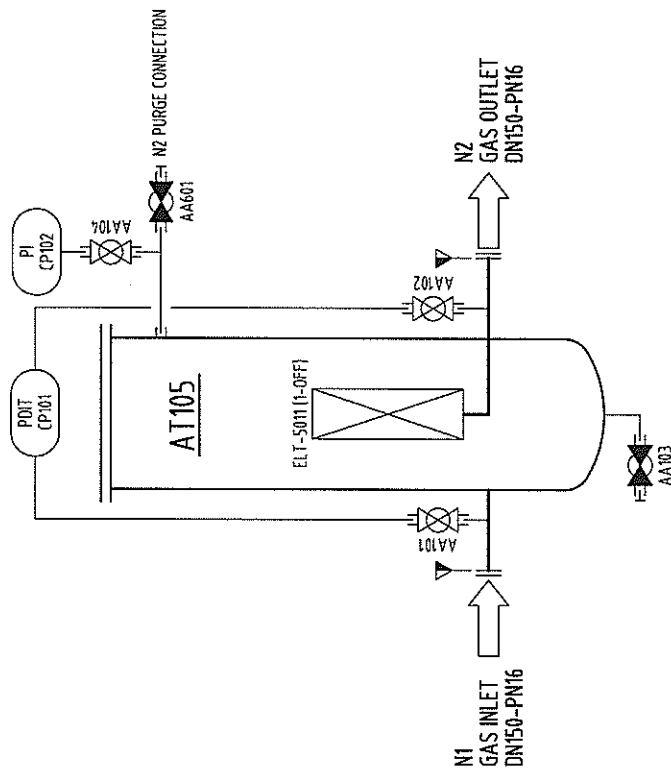
Șos. Păcurari nr.128 - IAȘI,
cod poștal : 700545
ROMÂNIA
Tel: 0040-232-216.391
0040-232-216.392
Fax: 0040-232-215.983
E-mail: office@totalgaz.ro
Web: www.totalgaz.ro



PLAN INCADRARE ZONA 1:2000 ORTOFOTOPLAN



TAG No.	AT105
DESCRIPTION	FILTER HOUSING PF06
TECH. DATA	95 L
	7500 Nm ³ /hr
DESIGN PRESSURE	1x ELT-5011 FILTER
DESIGN TEMPERATURE	12 barg
REMARKS	-30 / +60 °C
	PED 97/23/EC



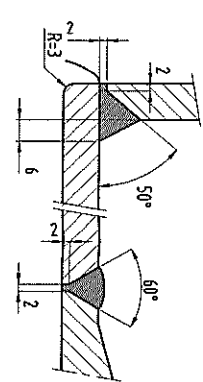
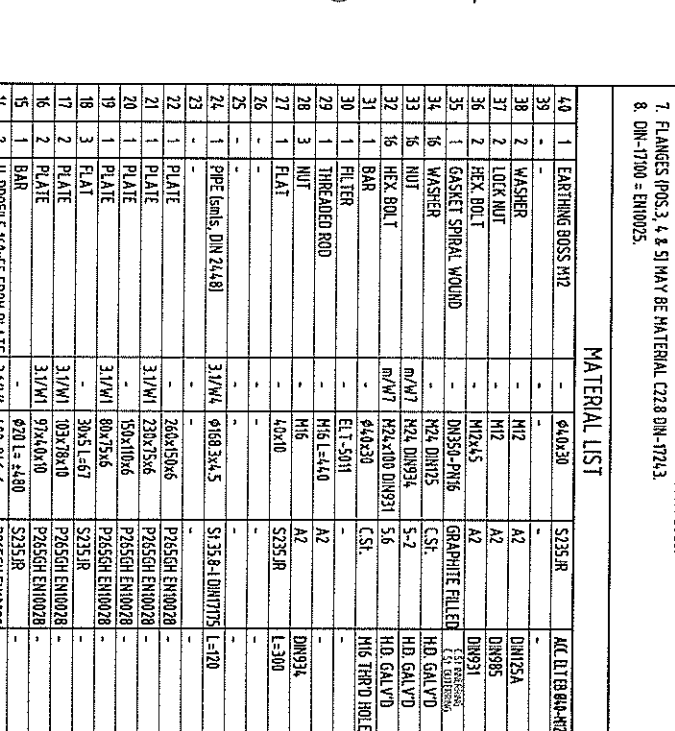
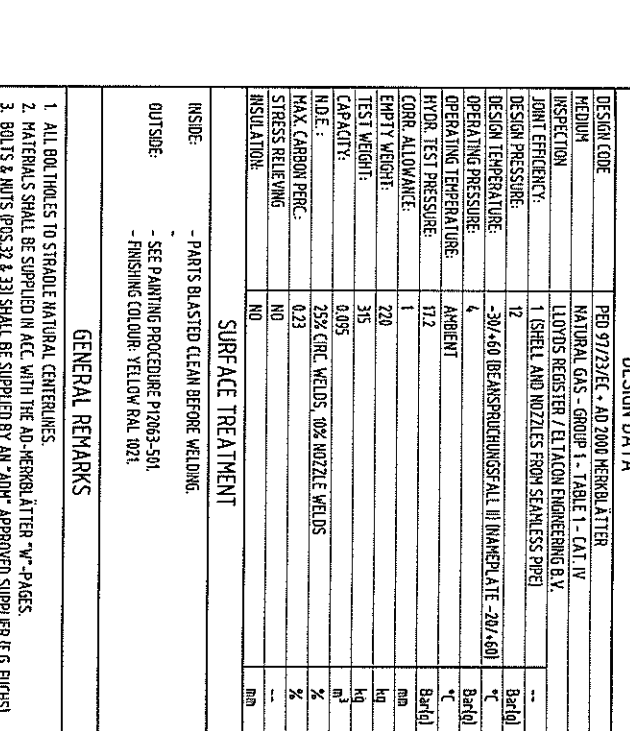
REMARKS	PROJECT REFERENCES	REVISIONS
1. INSTRUMENT CONNECTIONS: PRESSURE 1/2" BSP.	CLIENT: KAWASAKI GmbH	
2. EX. AREA: ZONE 2 IIA T3.	PROJECT: KAWASAKI BACAU	
3. UNIT PREFIX: 00 EKA	SUBJECT: GAS FILTER UNIT	
	LOCATION: BACAU - ROMANIA	
	ORDER No.: #3044-GPB800	
	ELTACON No.: P12063	
ELTACON CUSTOMER		
		PROJECT: KAWASAKI GmbH
		BACAU - ROMANIA
		TITLE: P & I DIAGRAM
		GAS FILTER UNIT
		DRAWING NUMBER
		SIZE
		REV
		A1
		0
		FILE NO.: P12063-061 Rev 0 P&I Diagram Gas Filter Unit

ELTACON
ENGINEERING BV

Herrnstrasse 27
NL-2741 TB Waddinxveen
The Netherlands
tel: +31 (0)182 634100
fax: +31 (0)182 635917
www.eltacon.com

SCALE: N.T.S. NAME DATE
DRAWN BY S.S. 12-06-2012

This drawing is the exclusive property of Elticon Engineering B.V. and may not be copied, made public or shown to third parties without our written consent.

[illegible]

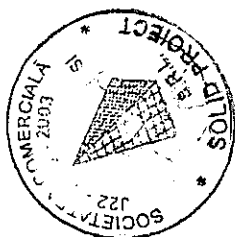
2018 07 3022 02

Bi
By Nisunt
2.2.2-2.2.2

**RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA
DE ZGURA SI CENUSA SI
16 STALPI DE BETON DIN
ESTACADA EXISTENTA DE GAZE
IN VEDEREA AMPLASARII PE ACESTIA A
UNEI CONDUCTE DE GAZE NATURALE
Dn200-250 mm
aferente investitiei « Alimentare cu gaze
naturale a grupurilor de cogenerare din
Bacau, str. Chimiei, nr. 6-SF ... »**

Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU – Ctr. 1020/15.06.2018

Director general,
Dr. Ing. Dan Olaru



Iunie 2018



SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com >>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2, A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

BORDEROU

1. FOAIA DE CAPAT
2. BORDEROU
3. MEMORIU TEHNIC
4. ANEXE

- ANEXA 1. EVALUARE SEISMICA ESTACADA 1 (11 STALPI) – PRIN PUNCTAJE, ADAPTARE DUPA COD P100-3/2008
- ANEXA 2. EVALUARE SEISMICA ESTACADA 1 (11 STALPI) – PRIN PUNCTAJE, ADAPTARE DUPA COD P100-3/2008

5. RELEVEE FOTOGRAFICE
6. DESENE

FIG. 1. TRASEE TALPI-SUPORTI CONDUCTE SUPRATERANE EXPERTIZATE

- PROFIL LONGITUDINBAL – EXTRAS DIN PROIECT INTIAL
- SUPORT TIP S5-20 – EXTRAS DIN PROIECT INTIAL
- SUPORT TIP S5.5.5 – EXTRAS DIN PROIECT INTIAL
- SUPORT TIP S5.5.0 – EXTRAS DIN PROIECT INTIAL



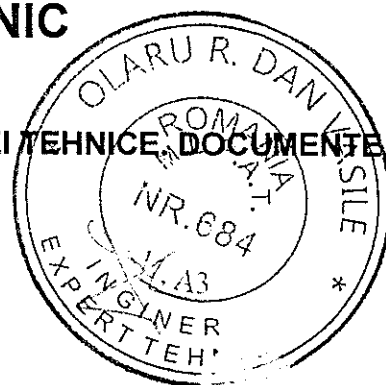
SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com>>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2, A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

MEMORIU TEHNIC

1. MOTIVUL ȘI SCOPUL EXPERTIZEI TEHNICE DOCUMENTE DE REFERINȚĂ



1.1. Motivul și scopul expertizării tehnice

1.1.1. Motivul

Beneficiarul – THERMOENERGY GROUP SA BACAU – intentioneaza sa dispuna pe 2 estacade existente (prima grup A - cu 11 stalpi estacada de zgura si cenura, a doua – grup B cu 16 stalpi estacada de gaze naturale), a unei unei conducte de gaze naturale Dn200-250 mm. Cele doua trasee cunt reprezentate in fig. 1. Estacadele au fost realizate dupa un proiect din anul 1985 al ISPE Filiala Iasi.

Lucrarea s-a executat cf. ctr. nr. 1020/15.06.2018 dintre Beneficiar si Executant – SC SOLID PROIECT SRL IASI.

1.1.2. Scopul

Scopul expertizarii este de e evalua starea de siguranta a acestor stalpi in dvederea folosirii lor cf. celor precizate la punctul 1.1.

Expertiza tehnică s-a efectuat de către expertul tehnic, Dr. Ing. Dan-Vasile OLARU, atestat pentru cerintele esențiale A1, A2, A3 (rezistență mecanică și stabilitate), posesor al Certificatelor de atestare seria E, nr. 707/26.10.1995 (A1, A3) și seria M, nr. 5445/18.06.2001 (A2).

Expertiza tehnică se execută pe baza exigențelor impuse de Ordonanța Guvernamentală nr. 20/ 27.01.1994, privind punerea în siguranță a fondului construit și a Legii nr. 10/ 18.01.1995 privind calitatea în construcții.

Potrivit art. 21 din Legea 10/1995, investitorii, persoane fizice sau juridice care finanțează și realizează investiții sau intervenții în construcțiile existente au obligația de a proceda la expertizarea construcțiilor de către experți tehnici atestați, în situațiile în care se execută lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere sau reparații.

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI J 22/1530/19.08.2003 Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol Tel/fax 0232-707809; e-mail << solid.proiect.iasi@gmail.com>>	RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE BETON DIN ESTACADA EXISTENTA DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE GAZE NATURALE Dn200-250 mm Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU
Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1, A2,A3 Dr. Ing. Dan Olaru Mobil 0744538634; e-mail: dan.olaru.iasigmail.com	

1.2. Documente de referință

Reprezentantul Beneficiarului a pus la dispoziția expertului tehnic planse din proiectul inițial al stalpilor de estacada.

De asemenea, documentația de referință mai cuprinde:

1.2.1. Reglementări tehnice

Nr. crt.	Acte legislative	Act normativ prin care se aproba reglementarea tehnică/publicația
1.	Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor, indicativ CR 0 - 2012	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 1530/2012, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I bis, nr. 674/11 septembrie 2012, cu completările ulterioare
2.	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2007	Ordinul ministrului dezvoltării lucrărilor publice și locuinței nr. 577/2008 din 29 aprilie 2008, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 374 din 16 mai 2008
3.	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2 -2010	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 853/2010 din 22 noiembrie 2010, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 853 din 20 decembrie 2010
4.	Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță, indicativ ST 009 - 2011	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 683/2012, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 337 din 18 mai 2012
5.	Cod de proiectare seismică. Partea a III-a. Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței nr. 704/2009 publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr. 674 și nr. 674 bis din 1 octombrie 2009, cu completările ulterioare
6.	Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat, indicativ CR 2-1-1.1/2013	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2361/2013 publicat în Monitorul Oficial al României
7.	Cod de proiectare pentru structuri din zidărie, indicativ CR 6 - 2013	Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 2464/2013, publicat în Monitorul Oficial al României
8.	Cod de proiectare seismică. Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri P100 - 2006/2013	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 558 bis, 03.11.2013

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com >>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2,A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

1.2.2. Standarde de referinta

Nr. crt.	Standarde	Denumire
1.	SR EN 1992 - 1 - 1: 2004	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
2.	SR EN 1992 - 1 - I: 2004/AC: 2012	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
3.	SR EN 1992 - 1 - 1: 2004/NB: 2008	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
4.	SR EN 1992 - I - I: 2004/NB/A91: 2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
5.	SR EN 1998 - 5: 2004	Eurocod 8; Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice
6.	SR EN 1998 - 5: 2004/NA: 2007	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistență la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională
7.	SR EN ISO 6892 - 1: 2010	Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metoda de încercare la temperatura ambiantă
8.	SR EN 1994 - 1 - 1: 2004	Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oțel și beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri
9.	SR EN 1998 - 1: 2004	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri
10.	SR EN 1998 - 1: 2004/NA: 2008	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională
11.	SR EN 1998 - 1: 2004/AC: 2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri

La expertizare s-a ținut cont în mod deosebit de următoarele reglementări în vigoare:

- ❖ Legea calității în construcții - Legea nr. 10/1995;
- ❖ Hotărârea Guvernului României privind măsuri pentru reducerea riscului de avarie a construcțiilor afectate de cutremure - HGR nr. 644/1990;

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com >>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2, A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

❖ Hotărârea Guvernului României privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor - HGR nr. 486/23.09.1993;

❖ Hotărârea Guvernului României privind regulamentul de expertizare și verificare a proiectelor - HGR nr. 925/1995;

❖ Ordinul comun al Secretariatului General al Guvernului României și Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului pentru promovarea programului de acțiuni în vederea reducerii riscului seismic al unor construcții de importanță vitală - Ordin nr. 770/29.09.1997;

❖ Ordonanței nr. 20/1994 - privind obligațiile deținătorilor de construcții de a proceda la expertizare a acestora;

❖ HGR nr. 884/1999 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a Ordonanței nr. 20/1994;

❖ P100-3/2008 - Cod de evaluare seismică a construcțiilor existente;

❖ CR0-2012 - Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;

❖ CR1-1-3-2005 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezilor asupra construcțiilor;

❖ NP-082-04 - Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor, acțiunea vântului;

❖ P100-1/2016 - Proiectarea seismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale;

❖ SR EN 1991-1-3-2005 - Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor;

❖ C 26 -85 - Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive.

2. CLASA SI CATEGORIA DE IMPORTANTĂ A CONSTRUCȚIILOR. PREZENTAREA METODELOR DE INVESTIGARE

Clasificările esențiale sunt următoarele:

- Clasa de importanță – I (cf. P100-1/2013)
- Categoria de importanță – “a” (HGR 766/97 și Metodologiei de determinare, publicate în BC 4/96).

Metodele de investigare și precizări privind acțiunile considerate la verificare

Conform prevederilor Normativului P100-92 cap.11 și 12, completate și modificate în 1996 (B.C. nr. 11/96), aplicate concret la starea tehnică a construcției actuale s-au utilizat următoarele metode:

- a. *Metoda de evaluare calitativă, tip E1* - prin inspectarea clădirilor (inclusiv pentru verificarea respectării alăturării și conformării structurii actuale în raport cu normele actuale), precum și prin sondaje și decopertări, la elementele structurale
- b. *Metoda de investigare, tip E2a* – evaluare prin calcule a capacității de rezistență și deformare.

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI J 22/1530/19.08.2003 Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol Tel/fax 0232-707809; e-mail << solid.proiect.iasi@gmail.com >>	RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE BETON DIN ESTACADA EXISTENTA DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE GAZE NATURALE Dn200-250 mm Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU
Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1, A2,A3 Dr. Ing. Dan Olaru Mobil 0744538634; e-mail: dan.olaru.iasigmail.com	

*

Prin Ordinul MDPL nr. 704/09.09.2009, s-a aprobat pentru noul normativ, P100-2006 metodele de investigare pentru structurile existente, respectiv volumul notat P100-3/2008.

De la 1 ianuarie 2014 este valabil codul P100-1/2013.

În conformitate cu noua reglementare, se pot utiliza 3 metodologii de evaluare:

- Metodologia de nivel 1 - (metodologie simplificată)
- Metodologia de nivel 2 - (metodologie de tip curent pentru construcțiile curente de orice tip);
- Metodologia de nivel 3 - Această metodologie utilizează metode de calcul neliniar și se aplică la construcții complexe sau de o importanță deosebită, dacă se dispune de datele necesare. Metodologia de nivel 3 este recomandabilă și la construcții de tip curent datorită gradului de încredere superior oferit de aceste metode de investigații.

Metodologia de nivel 1 se poate aplica la:

- construcții regulate în cadre de beton armat, cu sau fara pereți de umplutura din zidărie cu până la 3 niveluri, amplasate în zone seismice cu valori $a_g \leq 0,12 g$
- construcții cu pereți structurali din zidărie de caramida nearmata cu planșee din beton armat monolit, cu până la 2(3) niveluri sau zidărie, întărită cu samburi și complex de beton armat, cu regim de înălțime până la 5 niveluri amplasate în zone seismice cu valori $a_g \leq 0,12 g$.
- construcții cu pereți structurali deși de beton armat monolit (omple omple) cu până la 5 niveluri, amplasate în zone seismice cu valori $a_g \leq 0,16 g$.
- construcții de orice tip amplasate în zone seismice caracterizate de valori $a_g = 0,08 g$.

Aplicarea metodologiei de nivel 1 la construcțiile de mai sus este valabilă numai dacă acestea aparțin categoriei de importanță și expunere la hazardul seismic 3.

Metodologia de evaluare de tip 1 poate fi utilizată, opțional și pentru analiza unor construcții mai complexe sau mai importante, în scopul obținerii unor informații preliminare.

Metodologia de nivel 1 implică:

- Evaluarea calitativă a construcției, pe baza criteriilor de conformare, de alcătuire și de detaliere a construcțiilor
- Evaluarea calitativă este completată de verificări prin calcul, folosind metode rapide de calcul structural și verificări rapide ale stării de eforturi (a efectelor acțiunii seismice) în elementele esențiale ale structurii. Rezultatele acestor verificări se înscriu, de asemenea, în liste de verificare pentru elementele structurale esențiale ale clădirii.

Metodologia de evaluare de nivel 2 se aplică la toate clădirile la care nu se poate aplica metodologia de nivel 1, dar la care sunt respectate condițiile date la 4.3.8.2(4).

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com>>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2,A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

Metodologia de nivel 2 implică:

- Evaluarea calitativă
- Calculul structural în domeniul elastic, utilizand una din cele două metode date în P100-1: 2006, în condițiile date de cod, respectiv:
 - metoda forțelor seismice statice echivalente sau
 - metoda de calcul modal cu spectre de răspuns.

Metodologia de nivel 3 se aplică la construcții importante și complexe la care se dorește o analiză mai precisă a performanțelor seismice ale construcției și la construcții care nu îndeplinesc condițiile de regularitate care să permită utilizarea metodologiei de nivel 2.

Metodologia de nivel 3 implică:

- Evaluarea calitativă
- Evaluarea prin calcule care iau în considerare în mod explicit comportarea inelastică a elementelor structurale sub acțiunea cutremurelor severe.

Pentru aplicarea metodologiei de nivel 3 este preferabil să se dispună de proiectul inițial al clădirii analizate, datorită necesității unor detalii de execuție precise.

Se pot utiliza două metode de calcul și anume:

- metoda bazată pe calculul static neliniar
- metoda bazată pe calculul dinamic neliniar.

*

Construcțiile recente, a căror proiectare și execuție a beneficiat de aplicarea unor coduri de proiectare și practică modernă nu necesită evaluarea seismică, decât dacă proprietarii acestora doresc să sporească performanțele lor față de cele inițiale. În această categorie se pot îngloba toate construcțiile proiectate pe baza Normativului P100/92 și construcțiile proiectate pe baza P100/82 având cel mult 5 niveluri, indiferent de sistemul constructiv.

*

Concluzionând, în cazul expertizării de față s-a utilizat o metodologie de tipul celei de nivel 1 de la evaluările seismice, incluzând metoda de evaluare calitativă (fostă de tip E1).

3. DESCRIEREA STRUCTURILOR EXPERTIZATE (ESTACADE DE CONDUCTE)

3.1. Suprastructuri

Stalpi prefabricati din beton armat cu 2 ramuri, uniti cu o grinda avand si 2 console laterale.

Estacada grup A are 11 stalpi compusi si estacada grup B 16 stalpi compusi

3.2. Infrastructuri

Fundatii pahar din beton armat la ambele estacade.

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI J 22/1530/19.08.2003 Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol Tel/fax 0232-707809; e-mail << solid.proiect.iasi@gmail.com >>	RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE BETON DIN ESTACADA EXISTENTA DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE GAZE NATURALE Dn200-250 mm Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU
Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1, A2,A3 Dr. Ing. Dan Olaru Mobil 0744538634; e-mail: dan.olaru.iasigmail.com	

4. DATE PRIVIND AMPALASAMENTUL CONSTRUCTIEI IN EXECUTIE

- Zona seismică cu $a_g = 0.35 \text{ g}$ și $T_c = 0.7 \text{ s}$
- Zapada –Incarcare la sol: 2.0 kN/mp - conform CR-1-1-3/2012
- Vant - presiunea de referință: 0.6 kPa - conform CR-1-1-4/2012

*

- Terenul de fundare este de tip argilos cu incluziuni de nisip (cf. informații generale privind zona amplasamentului).

5. EVALUAREA CALITATIVĂ

5.1. Evaluarea calitativă

5.1.1. Estacada grup A (11 stalpi dubli)

S-au efectuat inspecții la obiectiv S-au făcut următoarele constatări :

- Stalpii corespund proiectului.*
- O parte dintre conductele inițiale nu mai sunt dispuse pe estacade.*
- Nu s-au constatat degradări ale stalpilor cu grinzile și consolele respective*

5.1.1. Estacada grup B (16 stalpi dubli)

S-au efectuat inspecții la obiectiv S-au făcut următoarele constatări :

- Stalpii corespund proiectului.*
- O parte dintre conductele inițiale nu mai sunt dispuse pe estacade.*
- NU s-au constatat degradări ale stalpilor cu grinzile și consolele respective*

5.2.2. Incercări nedistructive

Nu au fost necesare astfel de teste.

5.3. Punctaje de evaluare seismică acordate

5.3.1. Estacada grup A (1) (11 stalpi dubli)

Cf. Anexei 1 au rezultat :

- *Indicatorul de conformare $R_1 = 100$ puncte (din maximum 100 acordabile)*
- *Indicatorul de degradare $R_1 = 100$ puncte (din maximum 100 acordabile ; fără).*

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI J 22/1530/19.08.2003 Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol Tel/fax 0232-707809; e-mail << solid.proiect.iasi@gmail.com >>	RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE BETON DIN ESTACADA EXISTENTA DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE GAZE NATURALE Dn200-250 mm Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU
Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1, A2,A3 Dr. Ing. Dan Olaru Mobil 0744538634; e-mail: dan.olaru.iasigmail.com	

5.3.2. Estacada grup B (2) (16 stalpi dubli)

Cf. Anexei 2 au rezultat :

- Indicatorul de conformare $R_1 = 100$ puncte (din maximum 100 acordabile)
- Indicatorul de degradare $R_1 = 100$ puncte (din maximum 100 acordabile ; fara).

6. EVALUAREA PRIN CALCULE

Deoarece componentele structurale sunt relativ recente, realizate dupa un proiect riguros si vor suporta sarcini gravitationale mai mici decât era prevazut în proiectul initial, nu se impun astfel de calcule.

7. INCADREA IN CLASE DE RISC SEISMIC A OBIECTIVELOR EXPERTIZATE

Încadrarea în clase de risc seismic se face după prevederile normative în vigoare. Drept urmare, vom apela la codul P100-3/2008, din care redăm extrasele de mai jos.

“(5) Stabilirea riscului seismic pentru o anumită construcție se face prin încadrarea acestela întruna din următoarele patru clase de risc:

Clasa R_s I, din care fac parte construcțiile cu risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării limită ultime;

Clasa R_s II, în care se încadrează construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot suferi degradări structurale majore, dar la care pierderea stabilității este puțin probabilă;

Clasa R_s III, care cuprinde construcțiile care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante;

Clasa R_s IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

(6) Criteriile pentru încadrarea clădirilor în clasa de risc seismic sunt prezentate la 8.2.”

“8.2 Stabilirea clasei de risc a construcțiilor

(1) Rezultatele verificărilor precizate la 8.1(3) reprezintă elementele esențiale care fundamentează evaluarea finală privind starea de siguranță față de acțiunile seismice. Aceasta se definește global prin vulnerabilitatea construcției, raportul de evaluare urmând să încadreze construcția examinată într-o clasă de vulnerabilitate asociată cutremurului de proiectare (clasa de risc). NOTĂ În cadrul prezentului cod, pentru a utiliza procedee suficient de simple pentru proiectarea

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com >>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2, A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

curentă, vulnerabilitatea, noțiune esențial probabilistică, se definește convențional. În acest scop se utilizează criterii calitative și cantitative cu caracter determinist, însoțite de raționamente și aprecieri inginerști, care reclamă cunoștințe profesionale și experiență în acest domeniu.

(2) Evaluarea siguranței seismice și încadrarea în clasele de risc seismic se face pe baza a trei categorii de condiții care fac obiectul investigațiilor și analizelor efectuate în cadrul evaluării. Pentru orientarea în decizia finală privitoare la siguranța structurii (inclusiv la încadrarea în clasa de risc a construcției) și la măsurile de intervenție necesare, măsura în care cele trei categorii de condiții sunt îndeplinite este cuantificată prin intermediul a trei indicatori, care sunt:

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice. Acesta se notează cu R_1 și se denumește prescurtat *gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică*;
- *gradul de afectare structurală*, notat cu R_2 , reprezintă o măsură a degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze.
- *gradul de asigurare structurală seismică*, notat cu R_3 , reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență în cazul utilizării metodologiilor de nivel 1 și 2 sau în termeni de deplasare în cazul utilizării metodologiei de nivel 3. Acest indicator se determină pentru ULS.

Valorile celor trei indicatori se asociază cu o anumită clasă de risc și orientează expertul tehnic în stabilirea concluziei finale privind răspunsul seismic așteptat și încadrarea într-o anumită clasă de risc seismic, precum și în stabilirea deciziei de intervenție.

"3) Indicatorul R_1 ia valori pe baza punctajului atribuit fiecărei categorii de condiții de alcătuire, dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare tipului de material structural utilizat. Sunt stabilite patru intervale ale scorului realizat de construcția analizată, asociate celor patru clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R_{1,max} = 100$, corespunzător unei construcții care îndeplinește integral toate categoriile de condiții de alcătuire. Cele patru intervale distincte ale valorilor R_1 sunt date în tabelul 8.1.

Tabelul 8.1. Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_1			
< 30	31 – 60	61 – 90	91 – 100

(4) Indicatorul R_2 ia valori pe baza punctajului atribuit diferitelor categorii de degradări structurale și nestructurale, dat în lista specifică tipului de construcție analizat, din anexa corespunzătoare materialului structural utilizat. Sunt stabilite patru intervale ale scorului realizat de construcția analizată, asociate celor patru clase de risc seismic, în limita unui punctaj maxim $R_{2,max} = 100$, corespunzător unei construcții cu integritatea neafectată de degradări. Cele patru intervale distincte ale valorilor R_2 sunt date în tabelul 8.2.

Tabelul 8.2. Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori R_2			
< 40	41 – 70	71 – 90	91 – 100

SC SOLID PROIECT SRL IAȘI
J 22/1530/19.08.2003
Iasi, str. Anastasie Panu, nr. 30, demisol
Tel/fax 0232-707809; e-mail
<< solid.proiect.iasi@gmail.com>>

Expert tehnic MTCT (MLPAT; MLPTL): A1,
A2, A3
Dr. Ing. Dan Olaru
Mobil 0744538634; e-mail:
dan.olaru.iasigmail.com

**RAPORT EXPERTIZĂ TEHNICĂ
PENTRU 11 STALPI DIN ESTACADA DE
ZGURA SI CENUSA SI 16 STALPI DE
BETON DIN ESTACADA EXISTENTA
DE GAZE IN VEDEREA AMPLASARII PE
ACESTIA A UNEI CONDUCTE DE
GAZE NATURALE Dn200-250 mm
Beneficiar: THERMOENERGY GROUP SA BACAU**

*

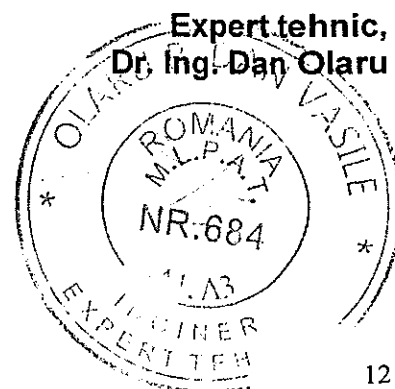
În final, încadrarea în clase de risc seismic s-a făcut prin medierea ponderată a indicatorilor R_1 și R_2 .

A rezultat încadrarea în clasa de risc seismic minim, R_{sIV} a stălpilor ambelor etysacade expertizate.

In consecință, nu se impune consolidarea antiseismică a acestora. De asemenea, se pot monta pe grinzile lor conductele de gaze naturale Dn200-250 mm, fara restrictii.

8. CONCLUZII FINALE

- a. Cf. ctr. nr. 1020/15.06.2018, s-a efectuat expertizarea tehnică a 11 stalpi de la estacada de zgura si cenusa (grup A / 1) si 16 stalpi de de la estacada de gaze naturale (grup B / 2) din incinta Thermoenergy Group SA Bacau, str. Chimiei, nr. 6, în vederea amplasarii pe acestia a unei conducte de gaze naturale Dn200-250 mm.
- b. Investigatiile efectuate arata ca aceste componente structurale din beton armat sunt in buna stare si din punct de vedere al sigurantei la cutremure se încadreaza în clasa de risc seismic minim, R_{sIV} .
- c. Ambele grupuri de stalpi pot suporta in bune conditii amplasarea conductei de gaze naturale mentionate la punctul 1.
- d. Se recomanda autorizarea lucrarii cf. procedurilor legale.



**ANEXA 1. EVALUARE SEISMICA LA ESTACADA CU 11 STALPI DIN B.A./GRUP A
BACAU, CTR. CHIMIEI, NR. 6 – THERMOENERGY GROUP SA
(PRIN PUNCTAJE CF. P100-3/2008)**

A. CONFORMARE- Tab. B.1 Lista de condiții pentru structuri de beton armat în cazul aplicării metod. de niv. 1

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 50 puncte		
- Traseul încărcărilor este continuu - Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale) - Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței - Nu există niveluri flexibile - Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel - Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație) - Nu există diferențe între mase de nivel mai mari de 50 % - Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate - Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50	30 – 50	0 – 29
	X		
Punctaj total	50		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 10 puncte		
- Distanțele până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1/2006 - Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală - Pereții nestruct. sunt izolați (sau legați flexibil) de struct. - Nu există stâlpi captivi scurți	10	5 – 10	0 – 4
	X		
Punctaj total	10		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim: 30 puncte		
(a) Structuri tip cadru beton armat - Nu există stâlpi scurți - Încărcarea axială normalizată (forța axială de compresiune raportată la aria secțiunii și rezistența de proiectare a betonului la compresiune) a stâlpilor este moderată: $v \leq 0,55$	30	20 – 30	0 – 19
(b) Structuri cu pereți de beton armat - Grosimea pereților este ≥ 150 mm - Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu dimensiuni limitate (prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive) - Încărcarea axială a pereților este moderată $v \leq 0,35$	30	20 – 30	0 – 19
	X		
Punctaj total	30		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		
Prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale gurilor planșeul poate fi considerat și diagramă orizontală rigidă	10	5 – 10	0 – 4
Punctaj total	10		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R1 = 100 puncte		

B. DEGRADARE – Tab. B.3 Starea de degradare a elementelor structurale

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
• Fisuri și deformări remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor • Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi • Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune. • Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți • Fisuri de forfec. produse de lunec. armături în noduri • Cedarea ancorajelor și înnădirilor barelor de armătură • Fisurarea pronunțată a planșeelor • Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare	50	26 – 49	0 – 25
Punctaj total realizat	X		
	50		
(ii) Degradări produse de încărcările verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
• Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor • Fisuri și degradări în stâlpi și pereți	20	11 – 19	0 – 10
Punctaj total realizat	X		
	20		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformări (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	X		
	10		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	X		
	10		
(v) Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
- betonului - armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)	10	6 – 9	1 – 5
Punctaj total realizat	X		
	10		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R₂ = 100 puncte		

B.5 Valori admisibile ale eforturilor unitare medii în cazul aplicării metod. de nivel 1

În condițiile aplicării procedeelor de calcul simplificate descrise la 6.7.2 valorile admisibile ale eforturilor unitare tangențiale medii în secțiunile stâlpilor și pereților de beton armat, v_{adm} , se consideră: $v_{adm} = 1,2 f_{ctd}$; în care f_{ctd} este rezistența de proiectare la întindere a betonului.

În cazul cadrelor cu pereți de umplutură din zidărie în contact cu stâlpii și grinzile structurii de beton armat verificarea se face ca pentru pereții din zidărie confinată. Valoarea admisibilă a forței axiale normalizate de compresiune ($v = N / bh f_{cd}$) este $v_{adm} = 0,55$ în stâlpi, și $v_{adm} = 0,35$ în pereți b, h sunt dimensiunile secțiunii transversale a elementului, iar f_{cd} este rezistența de proiectare a betonului la compresiune.



**ANEXA 2. EVALUARE SEISMICA LA ESTACADA CU 16 STALPI DIN B.A. /GRUP B
BACAU, CTR. CHIMIEI, NR. 6 – THERMOENERGY GROUP SA
(PRIN PUNCTAJE CF. P100-3/2008)**

A. CONFORMARE- Tab. B.1 Lista de condiții pentru structuri de beton armat în cazul aplicării metod. de niv. I

Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim:		50 puncte
- Traseul încărcărilor este continuu - Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone plastice potențiale) - Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței - Nu există niveluri flexibile - Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la nivel la nivel - Nu există discontinuități pe verticală (toate elementele verticale sunt continue până la fundație) - Nu există diferențe între mase de nivel mai mari de 50 % - Efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate - Infrastructura (fundațiile) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale	50	30 – 50	0 – 29
	X		
Punctaj total	50		
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim:		10 puncte
- Distanțele până la clădirile vecine depășește dimensiunea minimă de rost, conform P 100-1/2006 - Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală - Pereții nestruct. sunt izolați (sau legați flexibil) de struct. - Nu există stâlpi captivi scurți	10	5 – 10	0 – 4
	X		
Punctaj total	10		
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale	Punctaj maxim:		30 puncte
(a) Structuri tip cadru beton armat			
- Nu există stâlpi scurți - Încărcarea axială normalizată (forța axială de compresiune raportată la aria secțiunii și rezistența de proiectare a betonului la compresiune) a stâlpilor este moderată: $v \leq 0,55$	30	20 – 30	0 – 19
(b) Structuri cu pereți de beton armat			
- Grosimea pereților este ≥ 150 mm - Pereții au la capete bulbi sau tălpi cu dimensiuni limitate (prin intersecția pereților nu se formează profile complicate cu tălpi excesive) - Încărcarea axială a pereților este moderată $v \leq 0,35$	30	20 – 30	0 – 19
	X		
Punctaj total	30		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim:		10 puncte
	10	5 – 10	0 – 4
Prin grosimea plăcii și dimensiunile reduse ale golurilor planșeul poate fi considerat și diagramă orizontală rigidă			
Punctaj total	10		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R1 = 100 puncte		

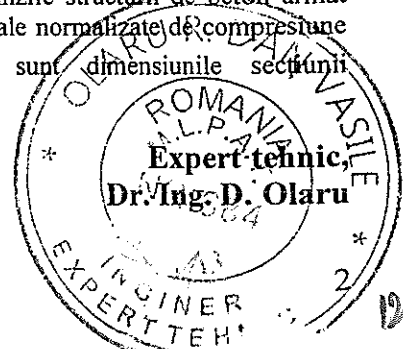
B. DEGRADARE – Tab. B.3 Starea de degradare a elementelor structurale

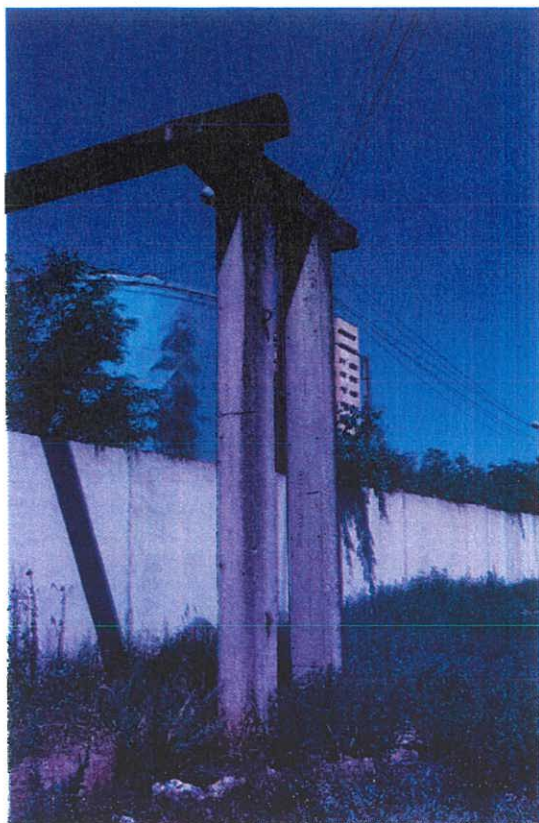
Criteriu	Criteriul este îndeplinit	Criteriul nu este îndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 puncte		
• Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor • Fracturi și fisuri remanente înclinate produse de forța tăietoare în grinzi • Fracturi și fisuri longitudinale deschise în stâlpi și/sau pereți produse de eforturi de compresiune. • Fracturi sau fisuri înclinate produse de forța tăietoare în stâlpi și/sau pereți • Fisuri de forfec. produse de lunec. armături în noduri • Cedarea ancorajelor și înnădirilor barelor de armătură • Fisurarea pronunțată a planșeelor • Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare	50	26 – 49	0 – 25
	X		
Punctaj total realizat	50		
(ii) Degradări produse de încărcările verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
• Fisuri și degradări în grinzi și plăcile planșeelor • Fisuri și degradări în stâlpi și pereți	20	11 – 19	0 – 10
	X		
Punctaj total realizat	20		
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
	X		
Punctaj total realizat	10		
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.).	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
	X		
Punctaj total realizat	10		
(v) Degradări produse de factori de mediu: îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc., asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
- betonului - armăturii de oțel (inclusiv asupra proprietăților de aderență ale acesteia)	10	6 – 9	1 – 5
	X		
Punctaj total realizat	10		
Punctaj total pentru ansamblul condițiilor	R₂ = 100 puncte		

B.5 Valori admisibile ale eforturilor unitare medii în cazul aplicării metod. de nivel 1

În condițiile aplicării procedeele de calcul simplificate descrise la 6.7.2 valorile admisibile ale eforturilor unitare tangențiale medii în secțiunile stâlpilor și pereților de beton armat, v_{adm} , se consideră: $v_{adm} = 1,2 f_{ctd}$; în care f_{ctd} este rezistența de proiectare la întindere a betonului.

În cazul cadrelor cu pereți de umplutură din zidărie în contact cu stâlpii și grinzile structurii de beton armat verificarea se face ca pentru pereții din zidărie confinată. Valoarea admisibilă a forței axiale normalizate de compresiune ($v = N / bh f_{cd}$) este $v_{adm} = 0,55$ în stâlpi, și $v_{adm} = 0,35$ în pereți b , h sunt dimensiunile secțiunii transversale a elementului, iar f_{cd} este rezistența de proiectare a betonului la compresiune.

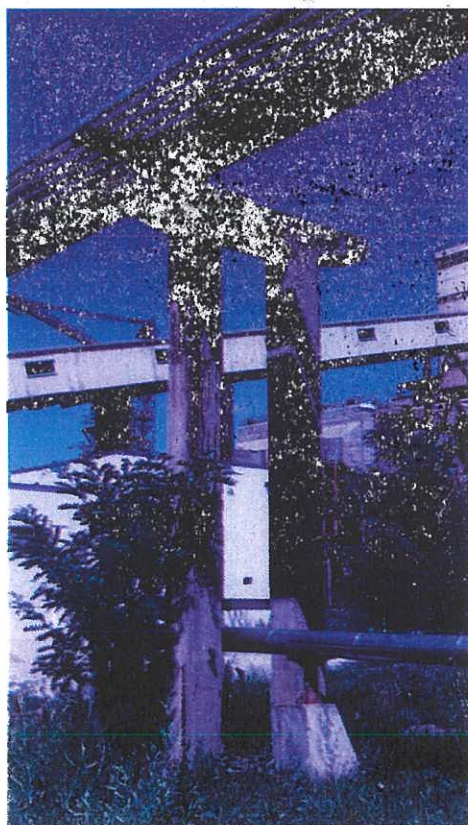




**SUPORT NR. 1
(EXTERIOR POARTA)**



SUPORT NR. 2



SUPORT NR. 3



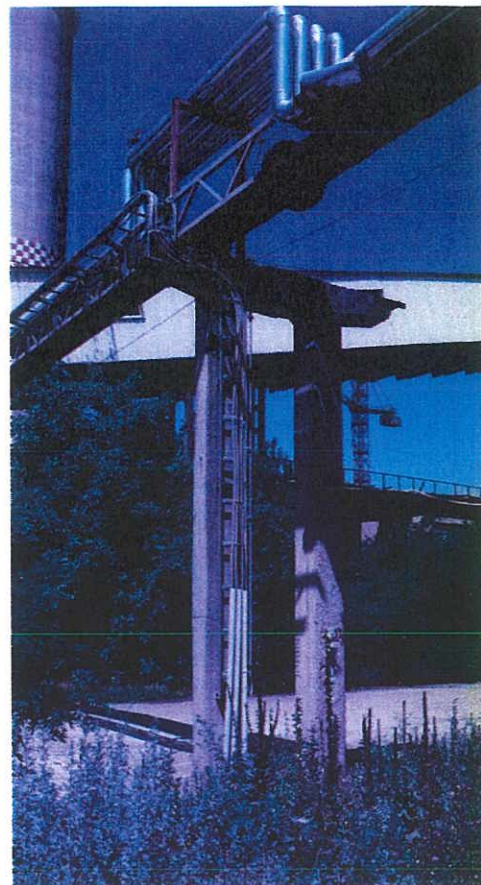
SUPORT NR. 4



RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP A (11 SUPORTI) - I



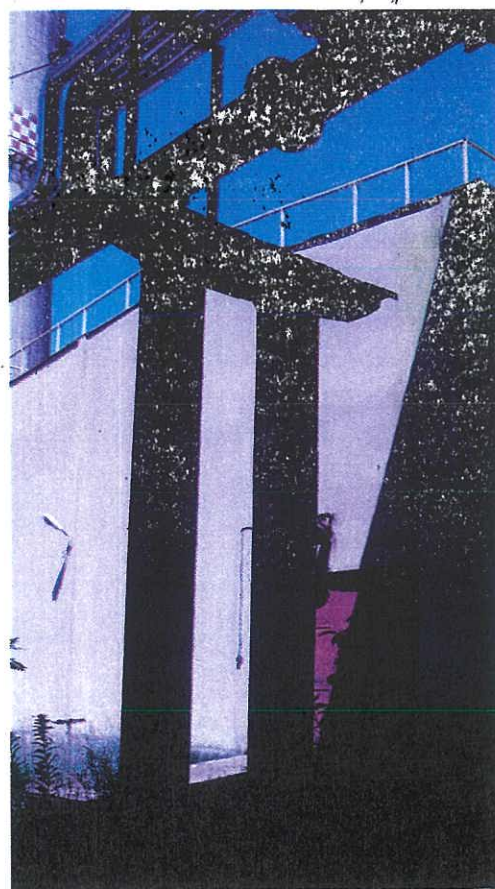
SUPPORT NR. 5



SUPPORT NR. 6



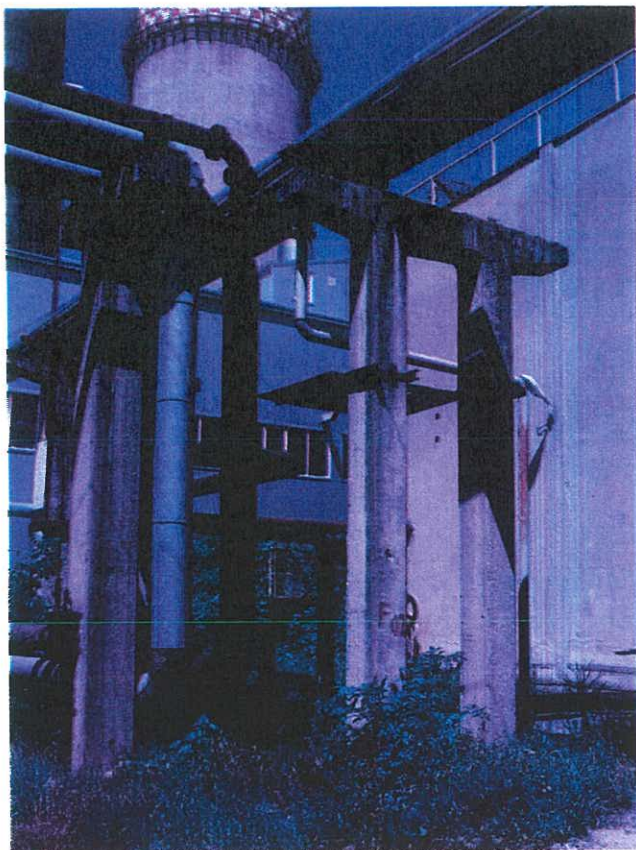
SUPPORT NR. 7



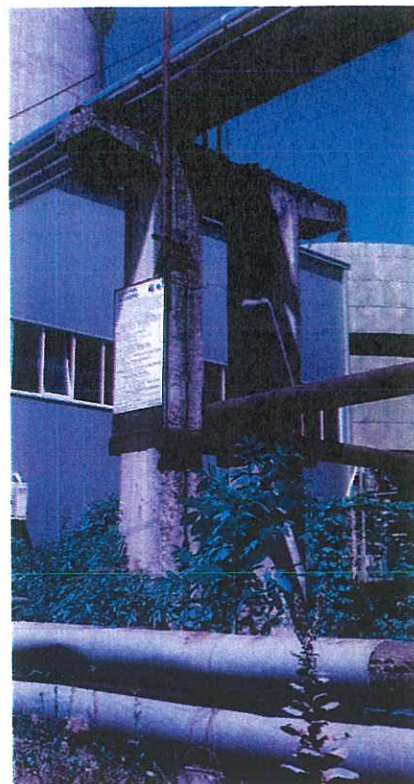
SUPPORT NR. 8



RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP A (11 SUPORTI) - II



SUPOORT NR. 9



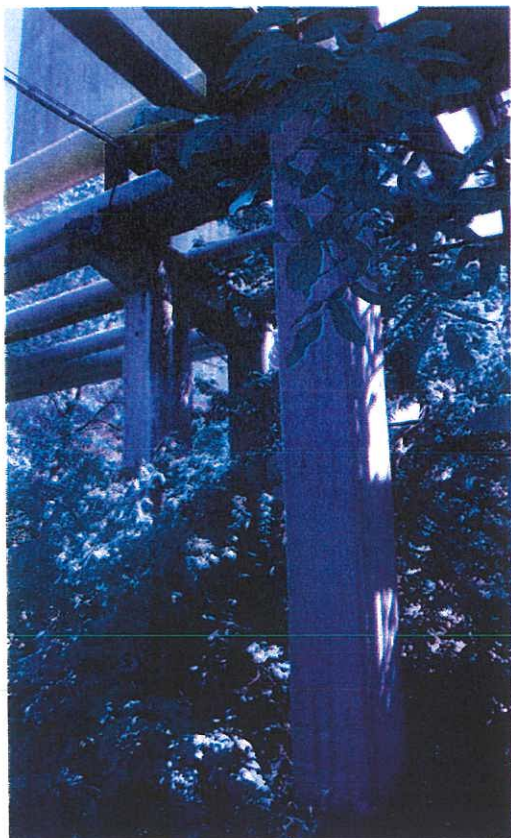
SUPOORT NR. 10



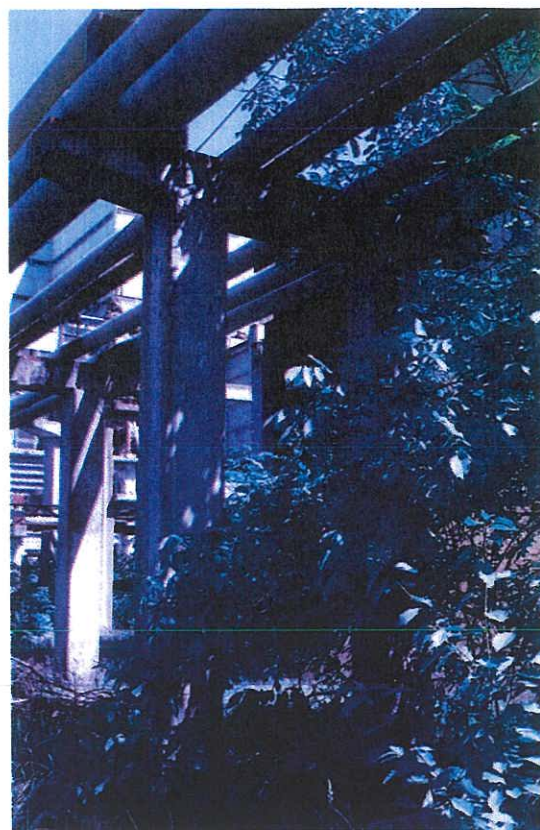
SUPOORT NR. 11

RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP A (11 SUPOORTI) - III'

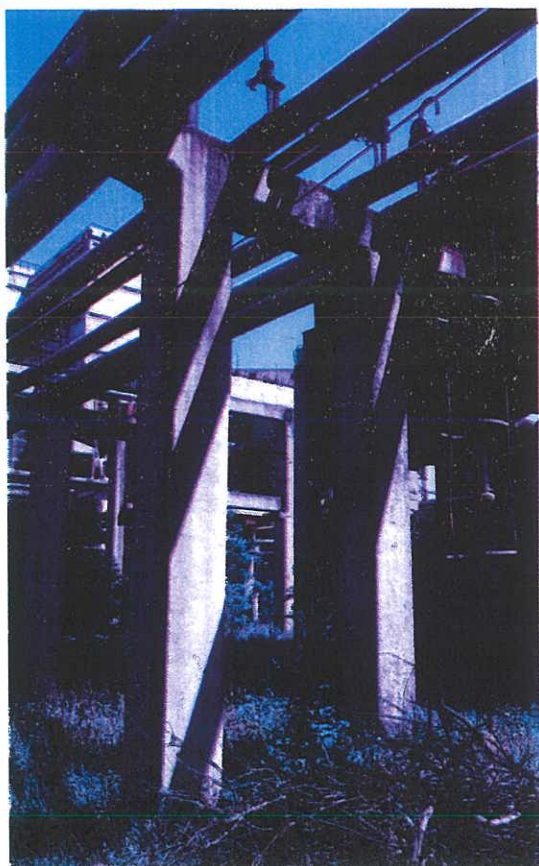




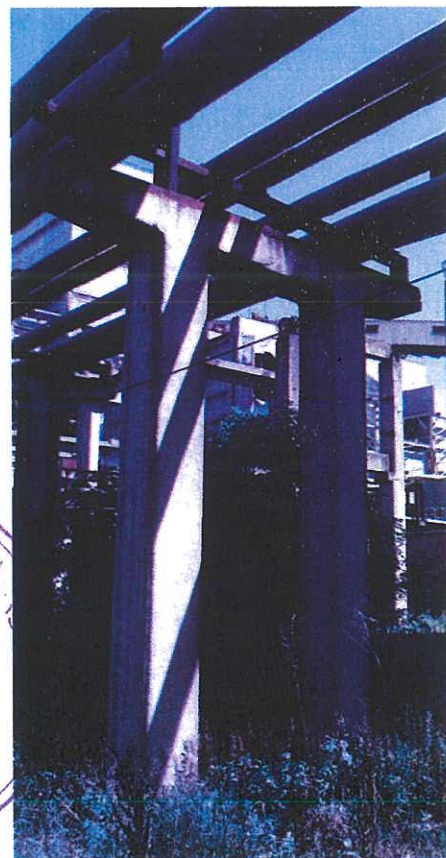
SUPOORT NR. 1



SUPOORT NR. 2

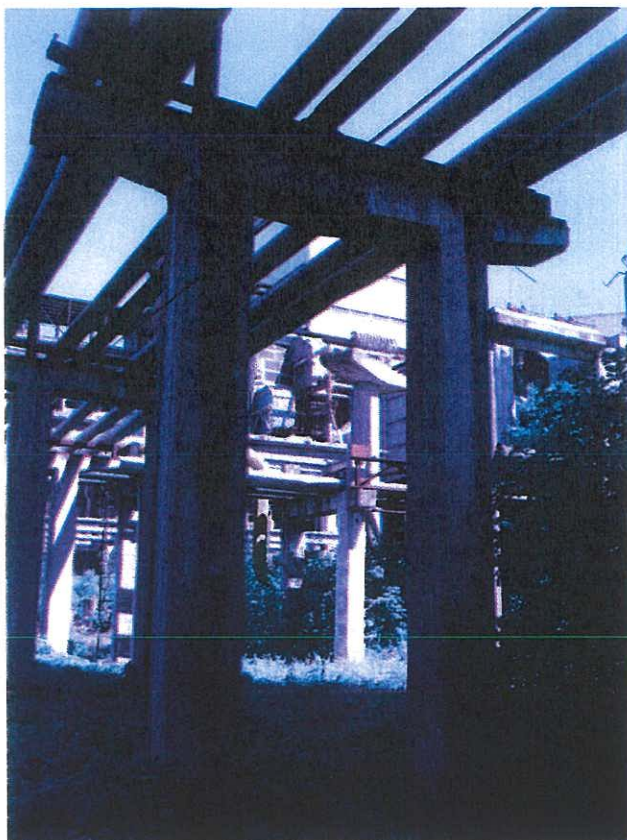


SUPOORT NR. 3



SUPOORT NR. 4

RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP B (16 SUPOORTI) - I



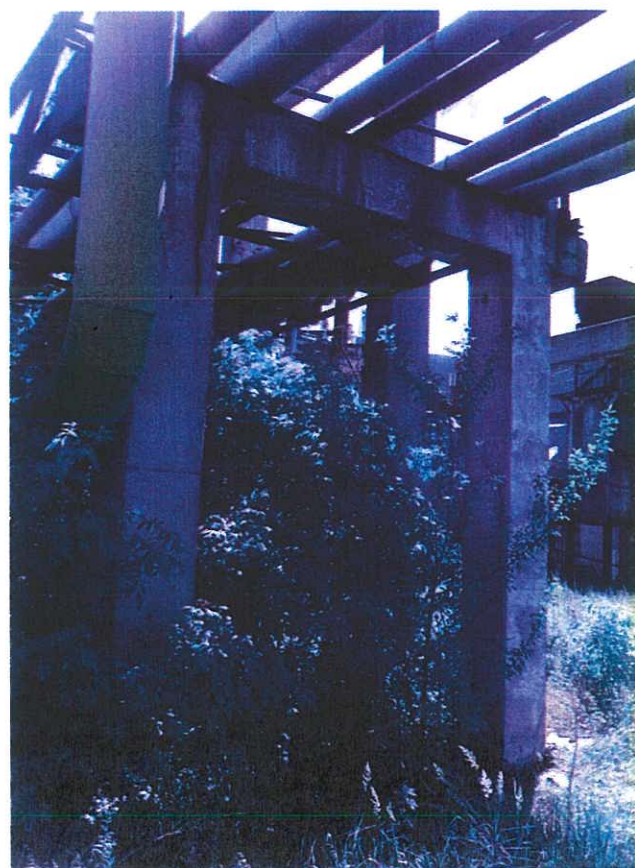
SUPORT NR. 5



SUPORT NR. 6



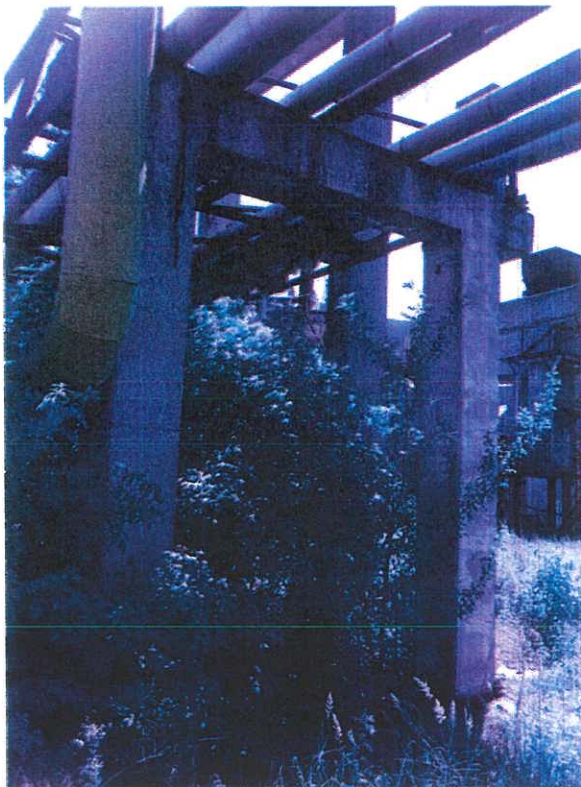
SUPORT NR. 7



SUPORT NR. 8

RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP B (16 SUPORTI) - II

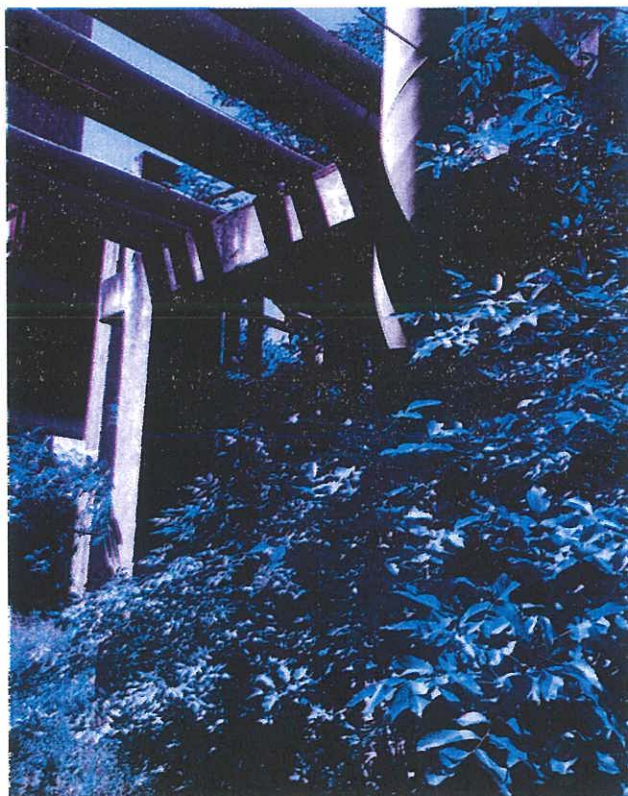




SUPOORT NR. 9



SUPOORT NR. 10

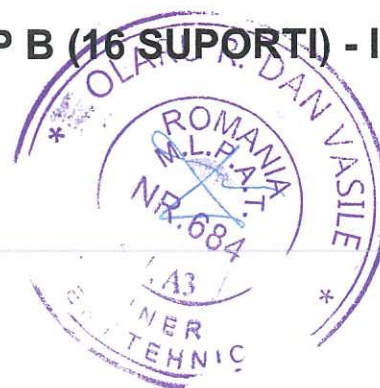


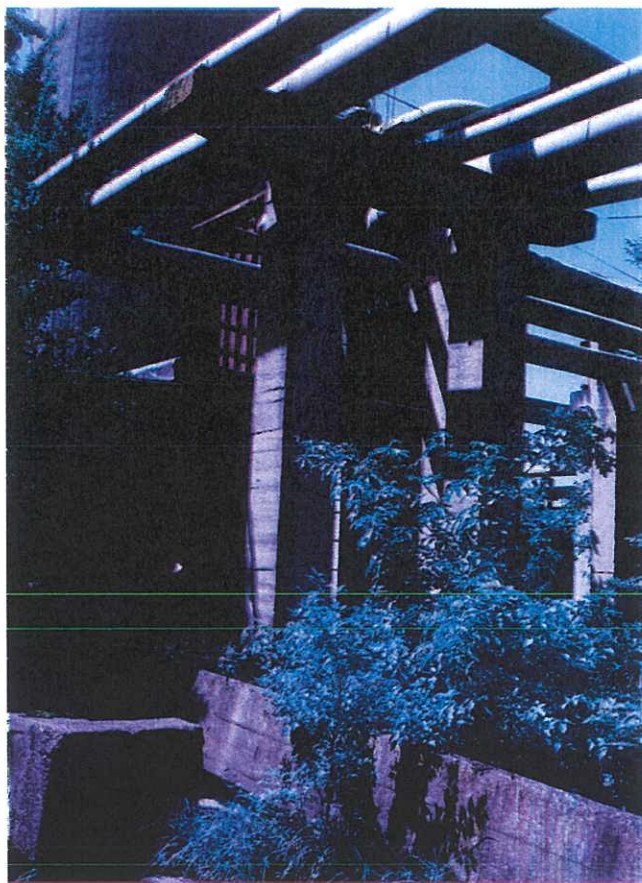
SUPOORT NR. 11



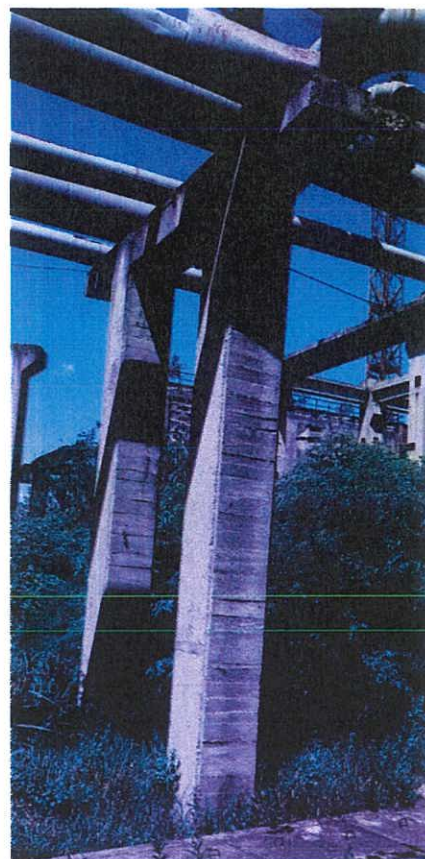
SUPOORT NR. 12

RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP B (16 SUPOORTI) - III

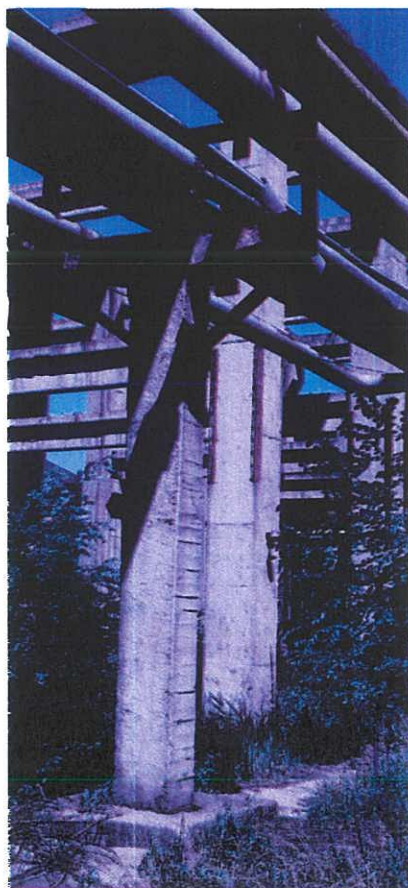




SUPPORT NR. 13



SUPPORT NR. 14

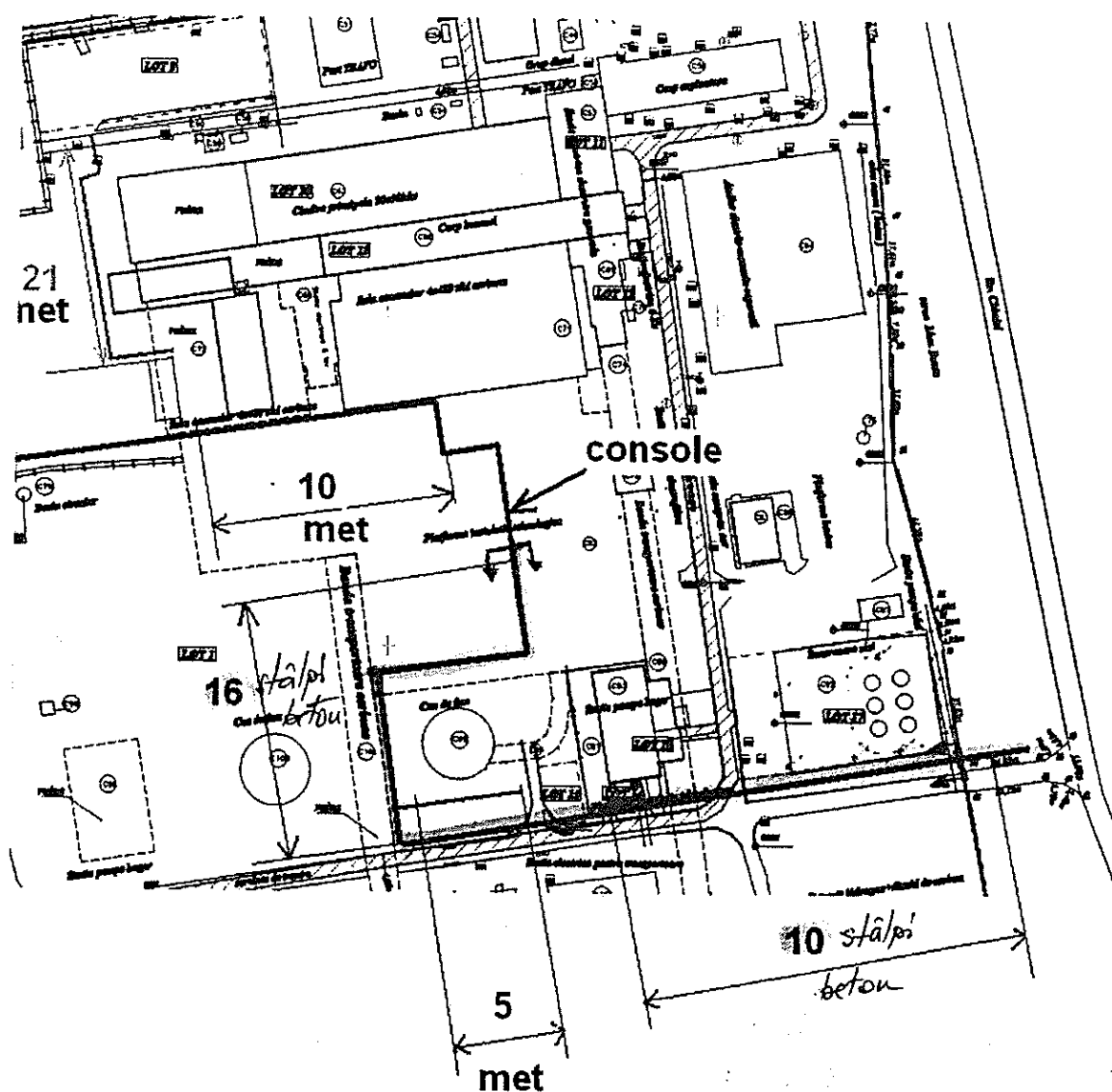


SUPPORT NR. 15



SUPPORT NR. 16

RELEVÉE FOTOGRAFICE. GRUP B (16 SUPORTI) - IV



Traseu cu stâlpi beton
ce trebuie verificat

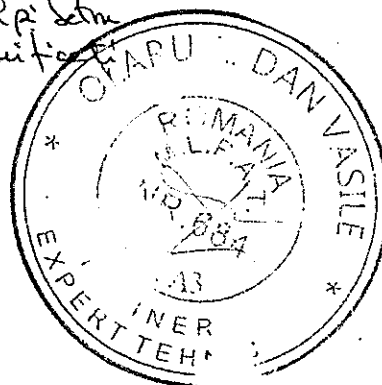
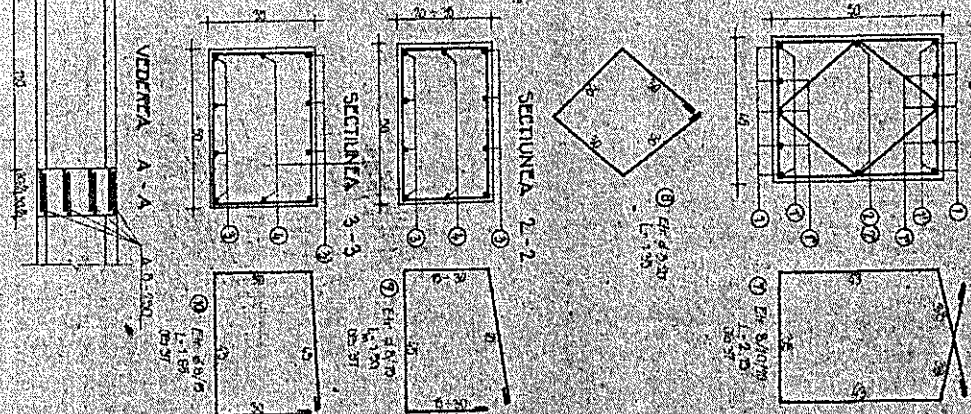
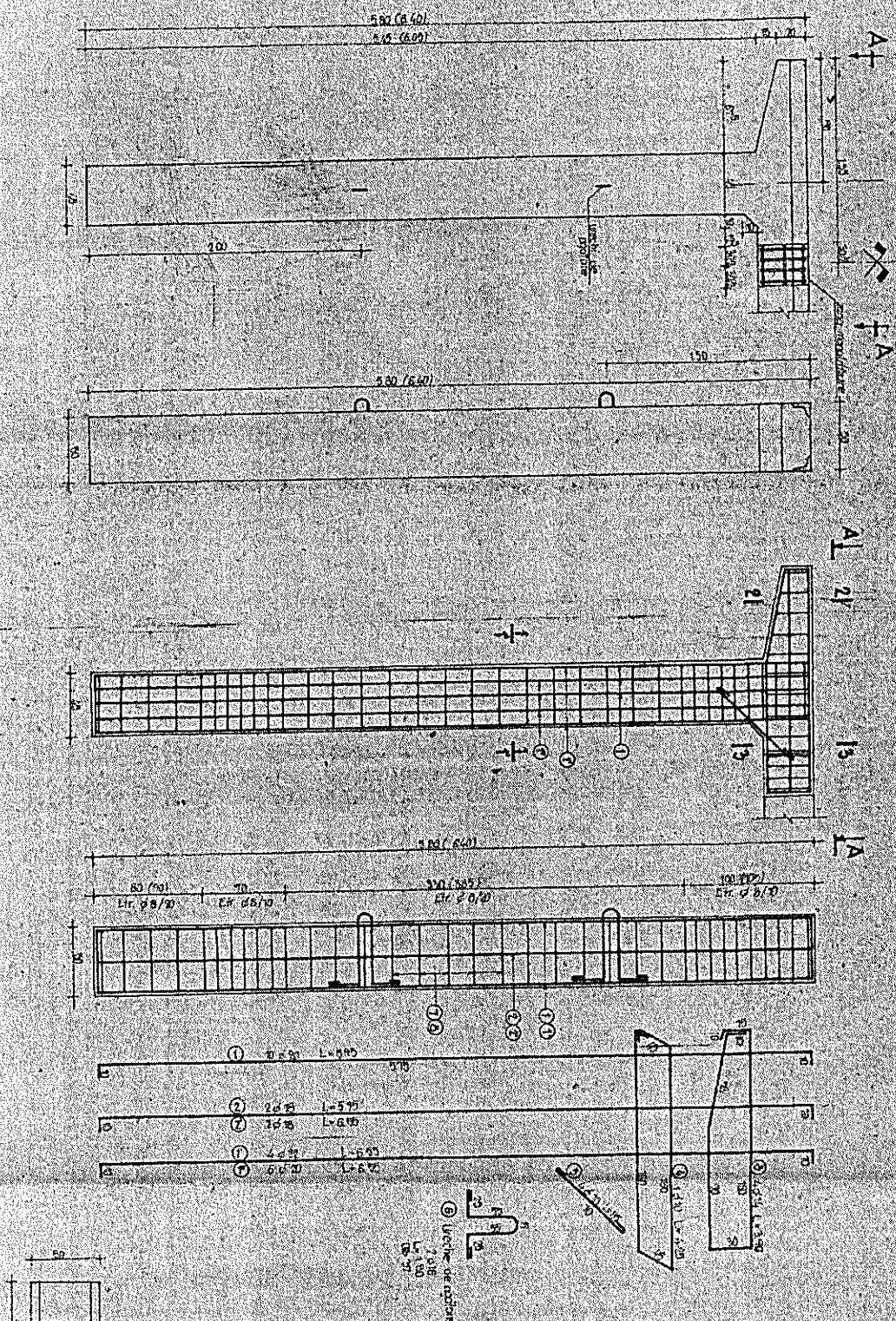


FIG. 1. TRASEE TALPI-SUPORTI CONDUCTE
SUPRATERANE EXPERTIZATE

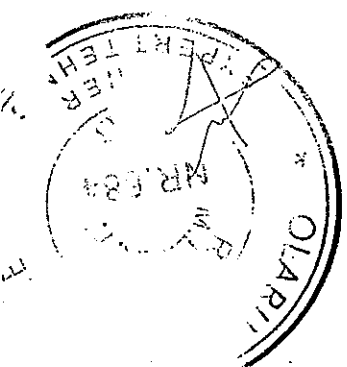
PLAN ARMARE

[illegible]

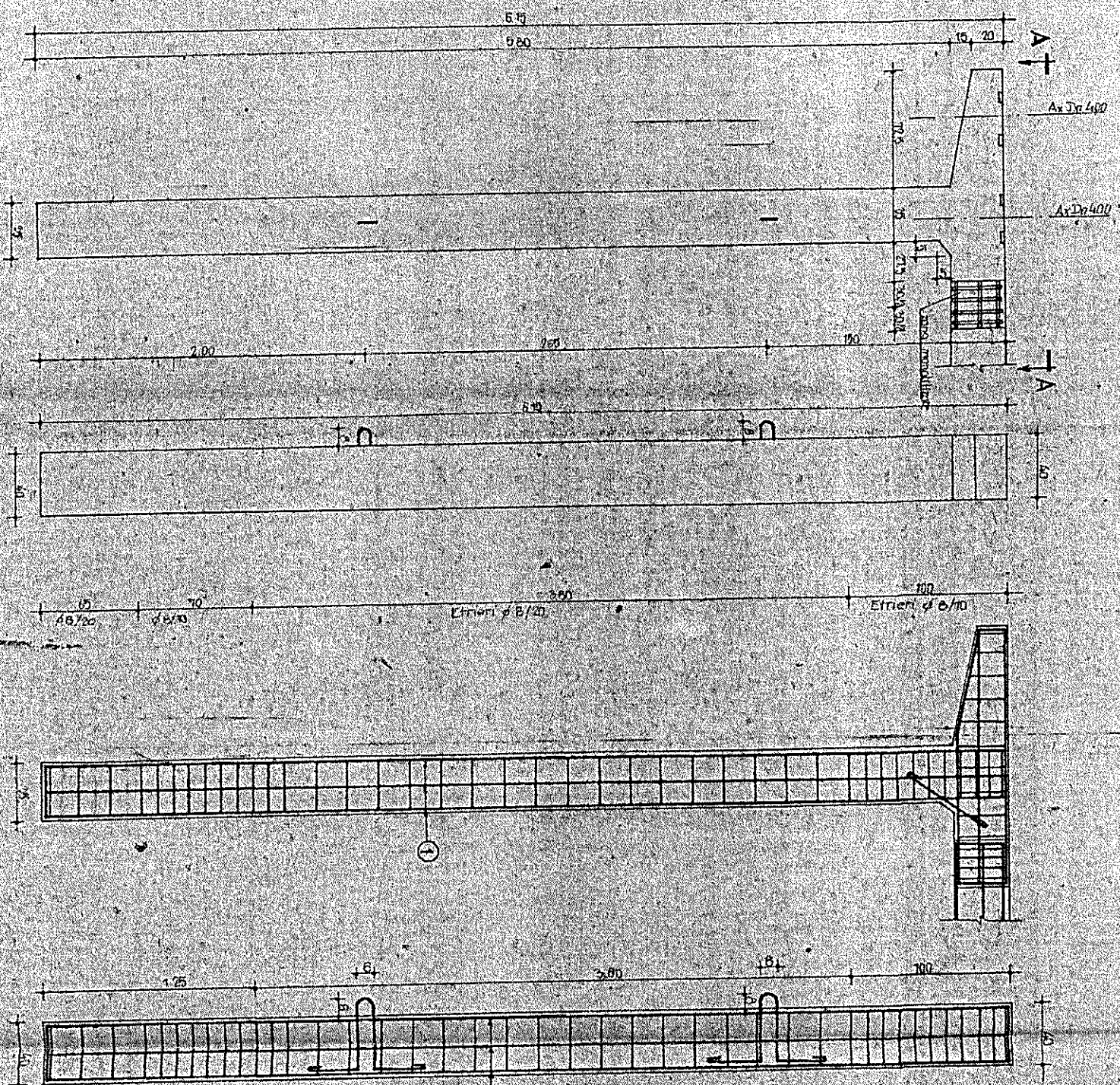
Month	Year	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1900	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1901	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1902	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1903	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1904	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1905	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1906	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1907	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1908	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1909	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1910	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1911	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1912	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1913	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1914	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1915	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1916	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1917	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1918	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1919	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1920	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1921	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1922	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1923	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1924	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1925	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1926	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1927	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1928	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1929	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1930	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1931	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1932	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1933	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1934	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1935	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Element	Volume % a.m.c.	Soluble % a.m.c.	Complexes		M ₀ mole
			As ₂ S ₃ (mole %)	As ₂ S ₃ (mole %)	
As ₂ S ₃	1.462	0.616	0.037	0.027	2
As ₂ S ₃	0.975	0.475	0.017	0.017	4

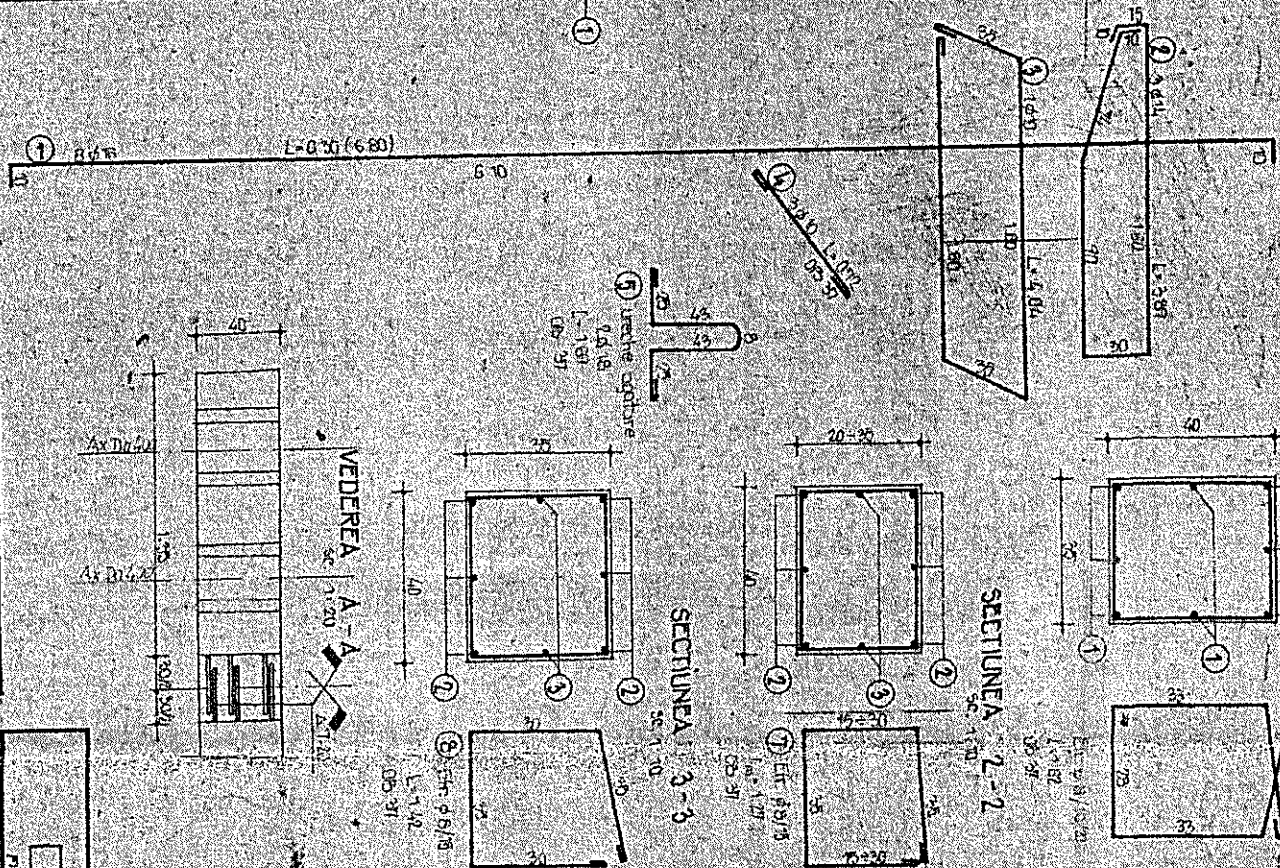
- Prezentăm planul de lucru științific, literar sau al planului de științe în planul "organizațional"
- Pentru conținutul metodei indicăm vezi planul nr. 1
- Pentru informații și cerințe detaliate în domeniul de științe
- Planul nr. 1
- Conținutul planului de lucru științific, literar sau al planului de științe
- Adăugăm în planul de lucru științific, literar sau al planului de științe
- Conținutul planului de lucru științific, literar sau al planului de științe

[illegible]

PLAN ARMARE
SC. 1:20



Element	Vol. in bed @ 100 ft.	Gravel fine	Consum. oil				Nt. bars
			Oil 57	Oil 60	Lumps	Total	
55.55	0.763	2.450	42.44	79.55	10.865	132.05	2



SECTION 1-1

SECTION 2-2

SECTION 3-3

VEDERA A - A

		LONGWELL / 65		PO 63	
		ONE ST	ONE	ONE	ONE
WORLD	LONG	68	64	64	64
1	10	6.82			
2	4	3.97			
3	10	4.0			
4	10	0.57			
5	14	1.67			
6	8	1.62			
7	8	1.27			
8	6	1.22			
LONGWELL / 65					
WORLD / 65					
WORLD / 65					
TOTAL		43.44		43.44	

EXTRAS DE ARMATURA

NOTA:

Centru amplasarea in plan si verticale, prezentul plan se va stabili imediat cu: - planurile de situatie 2-2081914, 2-2081914, 2-2081914 - profilele longitudinale 2-2081915, 2-2081916, 2-2081917

Pentru detalii de construcții metalice
vezi p.n.c. 2-207906
inglobate

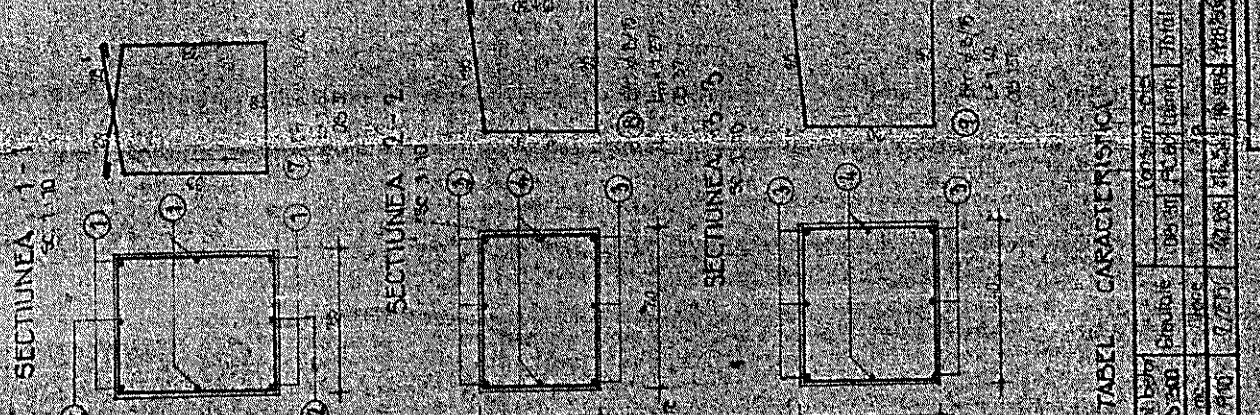
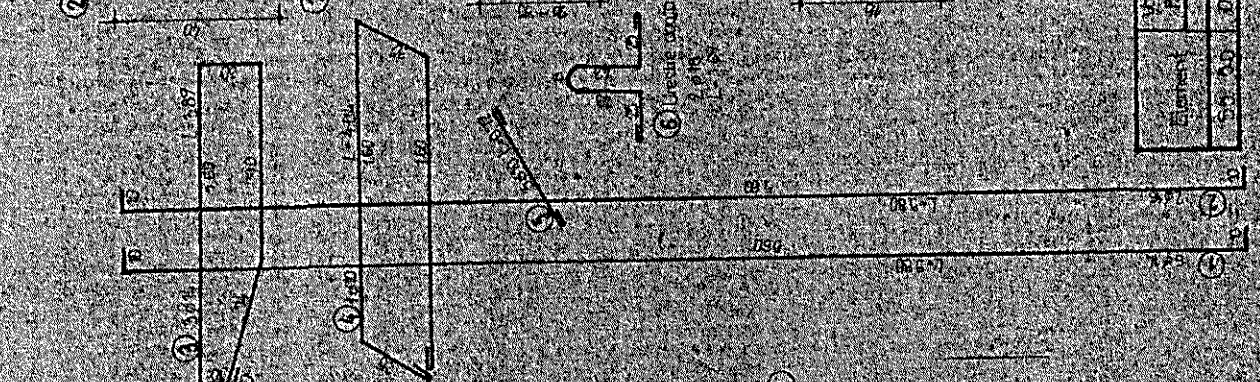
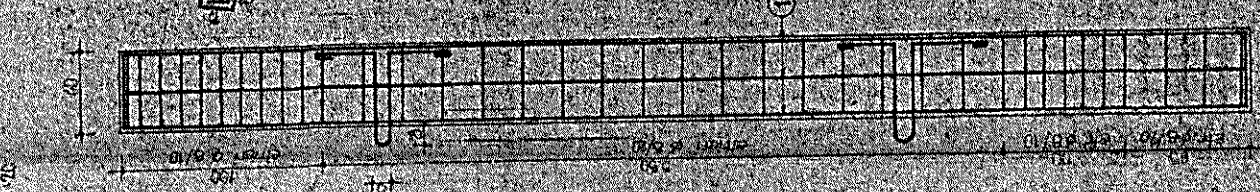
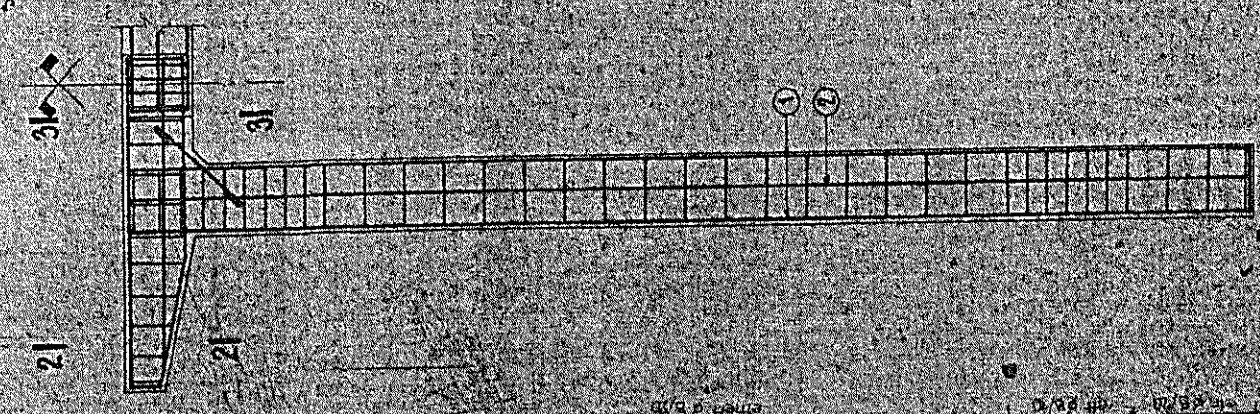
Penru fundoti se vo studia p.m. 2-2019

Adoptat la lucrarea, Estacada de constructii
in incinta

7

[illegible]

PLAN ARMARE
50.7.72

[illegible]

3-MIN

Pentru ambulatoriu în cantină verifică
programul plan de studii însușindu-ți
curriculum vitae pe nr. 3-08977, 2-08976,
3-08975 și 3-08974.
Pe site-ul școlii la adresa nr. 2-08973, 2-08970
și 3-08977, 3-08975.

Pentru detalii cu confesiune neabținătoare
vezi p. nr. 1-08970B

Primer punto de la agenda el Sr. Zavarza
Abogado de Buenos Aires, presentando el
discurso "La Estrategia de conductas
de la mujer".

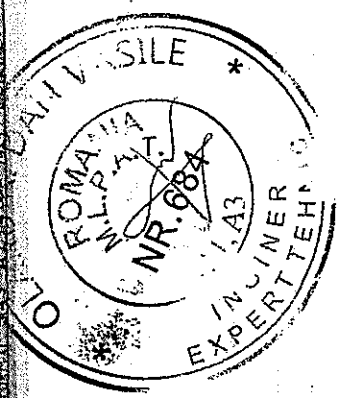
10

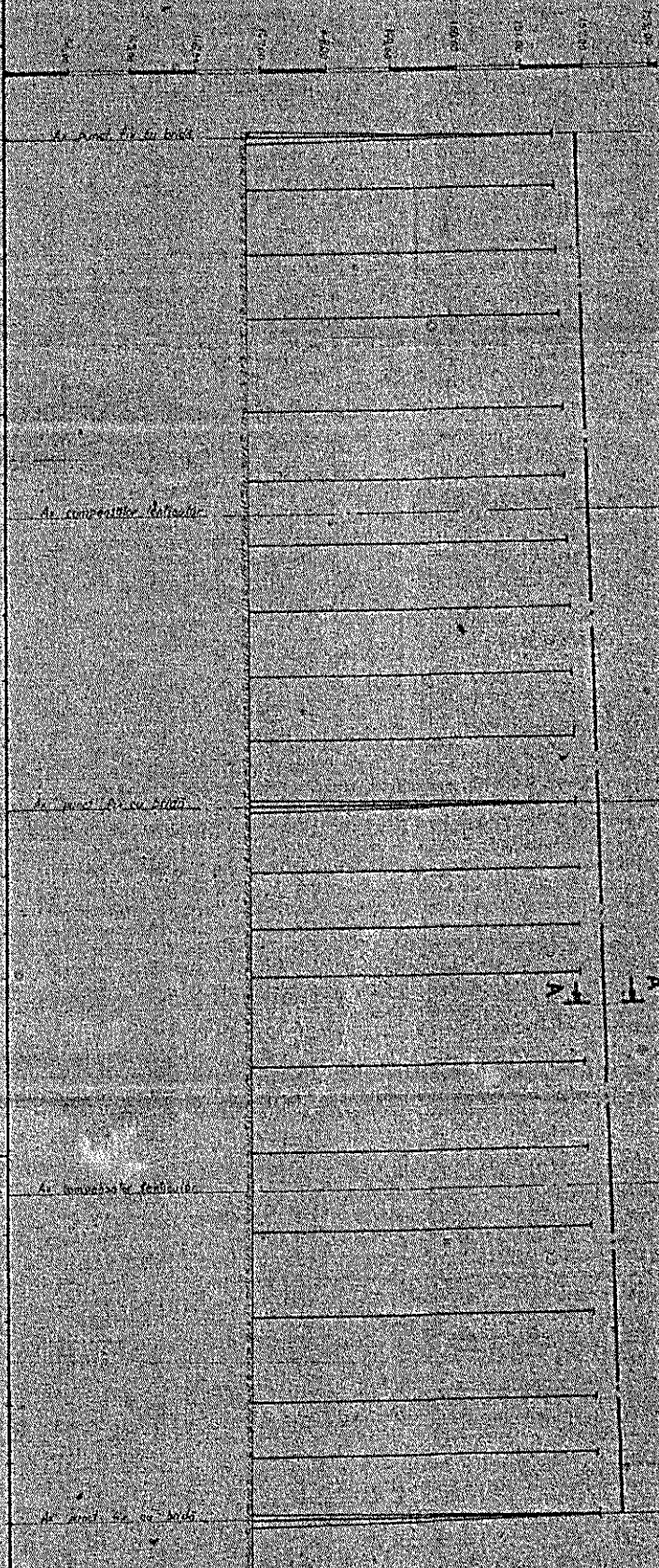
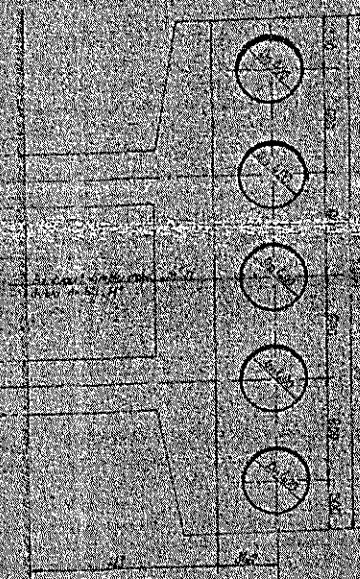
25. Budget - on functionary of 1/1/84
 26. 101 for 1984, 104 for 1985
 27. 102 for 1986, 104 for 1987
 28. 102 for 1988, 104 for 1989
 29. 102 for 1990, 104 for 1991
 30. 102 for 1992, 104 for 1993
 31. 102 for 1994, 104 for 1995
 32. 102 for 1996, 104 for 1997
 33. 102 for 1998, 104 for 1999
 34. 102 for 2000, 104 for 2001
 35. 102 for 2002, 104 for 2003
 36. 102 for 2004, 104 for 2005
 37. 102 for 2006, 104 for 2007
 38. 102 for 2008, 104 for 2009
 39. 102 for 2010, 104 for 2011
 40. 102 for 2012, 104 for 2013
 41. 102 for 2014, 104 for 2015
 42. 102 for 2016, 104 for 2017
 43. 102 for 2018, 104 for 2019
 44. 102 for 2020, 104 for 2021
 45. 102 for 2022, 104 for 2023
 46. 102 for 2024, 104 for 2025
 47. 102 for 2026, 104 for 2027
 48. 102 for 2028, 104 for 2029
 49. 102 for 2030, 104 for 2031
 50. 102 for 2032, 104 for 2033
 51. 102 for 2034, 104 for 2035
 52. 102 for 2036, 104 for 2037
 53. 102 for 2038, 104 for 2039
 54. 102 for 2040, 104 for 2041
 55. 102 for 2042, 104 for 2043
 56. 102 for 2044, 104 for 2045
 57. 102 for 2046, 104 for 2047
 58. 102 for 2048, 104 for 2049
 59. 102 for 2050, 104 for 2051
 60. 102 for 2052, 104 for 2053
 61. 102 for 2054, 104 for 2055
 62. 102 for 2056, 104 for 2057
 63. 102 for 2058, 104 for 2059
 64. 102 for 2060, 104 for 2061
 65. 102 for 2062, 104 for 2063
 66. 102 for 2064, 104 for 2065
 67. 102 for 2066, 104 for 2067
 68. 102 for 2068, 104 for 2069
 69. 102 for 2070, 104 for 2071
 70. 102 for 2072, 104 for 2073
 71. 102 for 2074, 104 for 2075
 72. 102 for 2076, 104 for 2077
 73. 102 for 2078, 104 for 2079
 74. 102 for 2080, 104 for 2081
 75. 102 for 2082, 104 for 2083
 76. 102 for 2084, 104 for 2085
 77. 102 for 2086, 104 for 2087
 78. 102 for 2088, 104 for 2089
 79. 102 for 2090, 104 for 2091
 80. 102 for 2092, 104 for 2093
 81. 102 for 2094, 104 for 2095
 82. 102 for 2096, 104 for 2097
 83. 102 for 2098, 104 for 2099
 84. 102 for 2100, 104 for 2101
 85. 102 for 2102, 104 for 2103
 86. 102 for 2104, 104 for 2105
 87. 102 for 2106, 104 for 2107
 88. 102 for 2108, 104 for 2109
 89. 102 for 2110, 104 for 2111
 90. 102 for 2112, 104 for 2113
 91. 102 for 2114, 104 for 2115
 92. 102 for 2116, 104 for 2117
 93. 102 for 2118, 104 for 2119
 94. 102 for 2120, 104 for 2121
 95. 102 for 2122, 104 for 2123
 96. 102 for 2124, 104 for 2125
 97. 102 for 2126, 104 for 2127
 98. 102 for 2128, 104 for 2129
 99. 102 for 2130, 104 for 2131
 100. 102 for 2132, 104 for 2133
 101. 102 for 2134, 104 for 2135
 102. 102 for 2136, 104 for 2137
 103. 102 for 2138, 104 for 2139
 104. 102 for 2140, 104 for 2141
 105. 102 for 2142, 104 for 2143
 106. 102 for 2144, 104 for 2145
 107. 102 for 2146, 104 for 2147
 108. 102 for 2148, 104 for 2149
 109. 102 for 2150, 104 for 2151
 110. 102 for 2152, 104 for 2153
 111. 102 for 2154, 104 for 2155
 112. 102 for 2156, 104 for 2157
 113. 102 for 2158, 104 for 2159
 114. 102 for 2160, 104 for 2161
 115. 102 for 2162, 104 for 2163
 116. 102 for 2164, 104 for 2165
 117. 102 for 2166, 104 for 2167
 118. 102 for 2168, 104 for 2169
 119. 102 for 2170, 104 for 2171
 120. 102 for 2172, 104 for 2173
 121. 102 for 2174, 104 for 2175
 122. 102 for 2176, 104 for 2177
 123. 102 for 2178, 104 for 2179
 124. 102 for 2180, 104 for 2181
 125. 102 for 2182, 104 for 2183
 126. 102 for 2184, 104 for 2185
 127. 102 for 2186, 104 for 2187
 128. 102 for 2188, 104 for 2189
 129. 102 for 2190, 104 for 2191
 130. 102 for 2192, 104 for 2193
 131. 102 for 2194, 104 for 2195
 132. 102 for 2196, 104 for 2197
 133. 102 for 2198, 104 for 2199
 134. 102 for 2200, 104 for 2201
 135. 102 for 2202, 104 for 2203
 136. 102 for 2204, 104 for 2205
 137. 102 for 2206, 104 for 2207
 138. 102 for 2208, 104 for 2209
 139. 102 for 2210, 104 for 2211
 140. 102 for 2212, 104 for 2213
 141. 102 for 2214, 104 for 2215
 142. 102 for 2216, 104 for 2217
 143. 102 for 2218, 104 for 2219
 144. 102 for 2220, 104 for 2221
 145. 102 for 2222, 104 for 2223
 146. 102 for 2224, 104 for 2225
 147. 102 for 2226, 104 for 2227
 148. 102 for 2228, 104 for 2229
 149. 102 for 2230, 104 for 2231
 150. 102 for 2232, 104 for 2233
 151. 102 for 2234, 104 for 2235
 152. 102 for 2236, 104 for 2237
 153. 102 for 2238, 104 for 2239
 154. 102 for 2240, 104 for 2241
 155. 102 for 2242, 104 for 2243
 156. 102 for 2244, 104 for 2245
 157. 102 for 2246, 104 for 2247
 158. 102 for 2248, 104 for 2249
 159. 102 for 2250, 104 for 2251
 160. 102 for 2252, 104 for 2253
 161. 102 for 2254, 104 for 2255
 162. 102 for 2256, 104 for 2257
 163. 102 for 2258, 104 for 2259
 164.

170	5000	SUPPORT TIP \$5.00	170
-----	------	--------------------	-----

[illegible]

100-443887-100



[illegible]

SECTION A-A

LEGENDA

1. *Explain what a vector is, and how it is used in physics.*
 2. *Describe the difference between a scalar and a vector quantity.*
 3. *Explain how to add two vectors using the triangle rule.*
 4. *Describe the components of a vector and how to find them.*
 5. *Explain how to find the magnitude of a vector.*
 6. *Describe the dot product of two vectors and its physical significance.*
 7. *Explain how to find the angle between two vectors.*
 8. *Describe the cross product of two vectors and its physical significance.*
 9. *Explain how to find the area of a parallelogram formed by two vectors.*
 10. *Describe the triple product of three vectors and its physical significance.*

NOTA

Approved: Edward J. Kelly, Treasurer for
 Board of Education of Chicago

[illegible]