

**S.C. COLUMNNA CONSULT S.R.L. BISTRITA**

**C.U.I. 23967516, R C J 06/554/2008**

Bistrita, str. Tabăra, nr. 13,

Jud. Bistrita – Năsăud.

Email: muresanioan\_aci@yahoo.com, tel. 0756144784 / 0756144785

**Proiect nr. 8G/2021**

**OBIECTIV:**

Întocmirea documentației tehnice, Studiu de Fezabilitate , pentru investiția cu titlul:

**„ALIMENTARE CU GAZE NATURALE LOCALITATEA COMPONENTA SARATA,  
MUNICIPIUL BISTRITA, JUD. BISTRITA-NASAUD”**

**BENEFICIAR:**

**PRIMARIA MUNICIPIUL BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA – NĂSĂUD**  
**Piata Centrala nr. 6**

**PROIECTANT:**

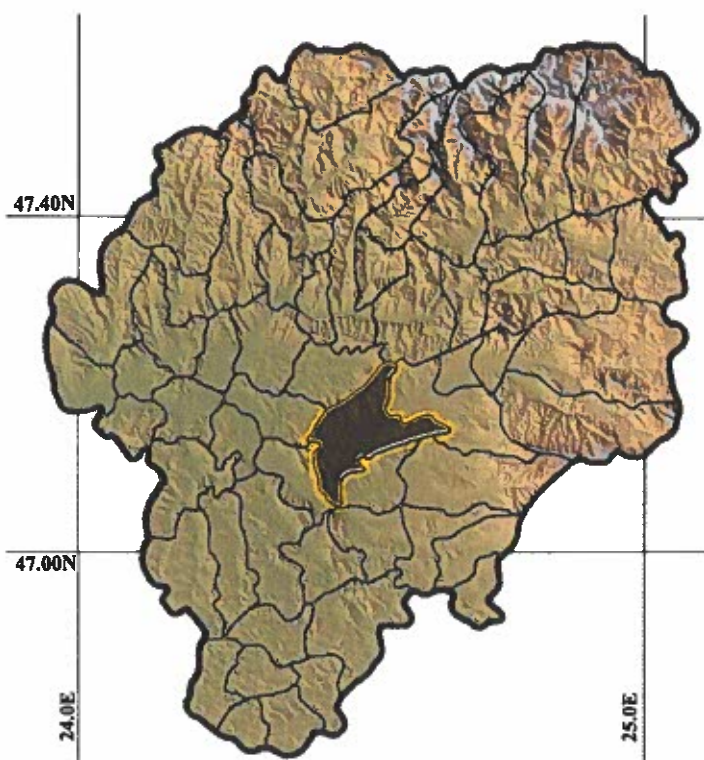
**S.C. COLUMNNA CONSULT SRL**

**C.U.I. 23967516, R C J 06/554/2008**

Bistrita, str. Tabăra, nr. 13,

Jud. Bistrita – Năsăud.

Email: muresanioan\_aci@yahoo.com, tel. 0756144784 / 0756144785



Bistrita 2021

„ALIMENTARE CU GAZE NATURALE LOCALITATEA COMPONENTA SARATA,  
MUNICIPIUL BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA NASAUD,,

STUDIU DE FEZABILITATE

PROIECT NR. 8G/2021  
PIESE SCRISE SI DESENATE

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA NASAUD  
PROIECTANT: S.C. COLUMNNA CONSULT S.R.L. BISTRITA  
Proiectul contine: 1 volum

IULIE 2021  
COLECTIV ELABORARE

PROIECTANT GENERAL

ȘEF PROIECT:

ing. MURESAN IOAN

PROIECTANTI:

ing. MURESAN IONUT

ing. DASCAL VASILE

ing. MURARI CLAUDIU



INSTALATOR AUTORIZAT ÎN GAZ  
Ing. MURESAN IOAN  
Aut. PGD Nr. 203200026  
Aut. PGIU Nr. 103200032  
Eliberată de A.N.R.E. București  
Valabil până la 12.03.2025

INSTALATOR AUTORIZAT ÎN GAZ  
Ing. DASCAL VASILE  
Aut. PGD Nr. 205160029  
Aut. PGIU Nr. 105160032  
Eliberată de A.N.R.E. București  
Valabil până la 31.05.2021



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

*Se acordă*

## **AUTORIZAȚIE**

*destinată proiectării sistemelor de distribuție a gazelor  
naturale, a sistemelor de distribuție închise, precum și a  
instalațiilor aferente activității de producere/stocare  
biogaz/biometan ce funcționează în regim de medie, redusă și  
joasă presiune, tip PDSB*

**nr. 19065**

# **COLUMNNA CONSULT S.R.L.**

*cu sediul în municipiul Bistrița, Str. Tabara nr.5A, județul Bistrița-Năsăud*

**Prezenta autorizație este valabilă până la 28.10.2024, în condițiile de  
valabilitate anexate.**

**București, 29.10.2019**

**p. PREȘEDINTE**

**Marian NEACȘU**



**ORIGINAL**

**ORIGINAL**

**ORIGINAL**

**ORIGINAL**

# Lista instalatori autorizati in domeniul gazelor natur

Judet :  ▼  
 Localitate :  ▼  
 Tip autorizatie :  ▼  
 Nume si prenume :

Apasa aici pentru vizualizarea rezultatelor

Nume si prenume		Tip autorizatie	Localitate	Judet	Nr. legitimatie	Data initiala acordare	Data expirare	Stare tiparire legitimatie	Nr.tel.	E-mail
MUREȘAN IOAN		PGIU	BISTRITA	BISTRITA-NASAUD	103200032	13/03/2020	12/03/2025			
MUREȘAN IOAN		PGD	BISTRITA	BISTRITA-NASAUD	203200026	13/03/2020	12/03/2025			

10899	12911	1812	3640	4015	694	14790
Numar total persoane autorizate tip EGD :	Numar total persoane autorizate tip EGT :	Numar total persoane autorizate tip PGD :	Numar total persoane autorizate tip PGU :	Numar total persoane autorizate tip PGT :	Numar total persoane autorizate tip PGT :	Numar total persoane autorizate :

# Lista instalatori autorizati in domeniul gazelor natur

Judet :

Localitate :

Tip autorizatie :

Nume si prenume :

Apasa aici pentru vizualizarea rezultatelor

10899

12911

1812

3640

4015

694

14790

Numar total persoane autorizate tip EGT :

Numar total persoane autorizate tip PGD :

Numar total persoane autorizate tip PGT :

Numar total persoane autorizate :

Info :

Nume si prenume	Tip autorizatie	Localitate	Judet	Nr. legitimize	Data initiala acordare	Data expirare	Stare tiparire legitimize	Nr.tel.	E-mail
MURESAN RAZVAN IONUT	PGIU	BISTRITA	BISTRITA-NASAUD	103200033	13/03/2020	12/03/2025			
MURESAN RAZVAN IONUT	PGD	BISTRITA	BISTRITA-NASAUD	205210050	28/05/2021	27/05/2026			

## Lista instalatori autorizati in domeniul gazelor naturale

Judet : BISTRITA-NASAUD

Localitate : BISTRITA

Tip autorizatie : Toate gradele

Nume si prenume : DASCAL VASILE

Apasa aici pentru vizualizarea rezultatelor

<u>Nume si prenume</u>	<u>Tip autorizatie</u>	<u>Localitate</u>	<u>Judet</u>	<u>Nr. legitimatie</u>	<u>Data initiala acordare</u>	<u>Data expirare</u>
DASCAL VASILE	PGD	BISTRITA	BISTRITA-NASAUD	205160029	01/06/2016	31/05/2021
DASCAL VASILE	PGU	BISTRITA	BISTRITA-NASAUD	105160032	01/06/2016	31/05/2021



## CUPRINS

<b>A. PIESE SCRISE.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....</b>	<b>6</b>
1.1 Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....	6
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	6
1.4 Beneficiarul investiției.....	6
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	6
<b>2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de Investiții.....</b>	<b>7</b>
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre vizare.....	7
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	7
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	8
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.....	9
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	9
<b>3. Identificarea, propunerea și prezentarea a doua scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....</b>	<b>10</b>
<b>SCENARIUL 1.....</b>	<b>10</b>
Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100 SDR 11 .....	10
A.3.1 Particularități ale amplasamentului.....	10
A.3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional arhitectural și tehnologic.....	14
A.3.3 Costurile estimative ale investiției.....	21
A.3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz.....	27
A.3.5 Grafice orientative de realizare a investiției.....	27
<b>SCENARIUL 2.....</b>	<b>28</b>
Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat.....	28
B.3.1 Particularități ale amplasamentului.....	28
B.3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional arhitectural și tehnologic.....	31
B.3.3 Costurile estimative ale investiției.....	35
B.3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz.....	38
B.3.5 Grafice orientative de realizare a investiției.....	38
<b>4. Analiza fiecărui scenariu/opțiuni tehnico economice propuse .....</b>	<b>39</b>
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	39

4.2 Analiza vulnerabilității cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice , ce pot afecta investiția.....	40
4.3 Situația utilităților și analiza de consum.....	42
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	42
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	43
4.6 Analiza, financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	43
4.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economica: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost eficacitate .....	44
4.8 Analiza de sensibilitate .....	44
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	44
<b>5.Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată.....</b>	<b>44</b>
5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	44
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate.....	45
5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind:.....	45
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	61
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	62
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 leag constituite.....	62
<b>6.Urbanism, acorduri și avize conforme.....</b>	<b>62</b>
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de Construire.....	62
6.2 Extras de carte financiară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	62
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, de principiu, în documentația tehnico-economică.....	62
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	62
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	63
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice.....	63
<b>7.Implementarea investiției.....</b>	<b>63</b>



7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....	63
7.2 Strategia de implementare cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	63
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	63
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	64
8. Concluzii și recomandări.....	64
9. Analiza Cost-Beneficiu .....	65

**B. PIESE DESENATE**

Nr. Crt.	Denumire planșă	Scara	Planșa Nr.
1.	Plan de încadrare în zonă	1:25.000	PI.1
2.	Planuri de situație	1:2.000	PS.1 – PS.25
3.	Schema de Calcul	-	SC 1

PROIECTANT GENERAL  
S.C. COLUMNA  
CONSULT SRL

ALIMENTARE CU GAZE NATURALE, LOCALITATEA COMPONENTA  
SARATA, MUNICIPIUL BISTRITA, JUDETUL BISTRITA-NASAUD

BENEFICIAR  
MUNICIPIUL  
BISTRITA

COLECTIV ELABORARE

PROIECTANT GENERAL

ŞEF PROIECT:

ing. MURESAN IOAN

PROIECTANTI:

ing. MURESAN IONUT

ing. DASCAL VASILE

ing. MURARI CLAUDIU



**INSTALATOR AUTORIZAT ÎN GAZ**

Ing. MUREŞAN IOAN  
Aut. PGD Nr. 203200026  
Aut. PGIU Nr. 103200032  
Eliberată de A.N.R.E. Bucureşti  
Valabil până la 12.03.2025

**INSTALATOR AUTORIZAT ÎN GAZ**  
**Ing. DASCĂL VASILE**  
Aut. PGD Nr. 205160029  
Aut. PGIU Nr. 105160032  
Eliberată de A.N.R.E. Bucureşti  
Valabil până la 31.05.2021

## A. PIESE SCRISE

### Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„ALIMENTARE CU GAZE NATURALE LOCALITATEA COMPONENTA SARATA, MUNICIPIUL BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA  
NASAUD,,

#### 1.2 Ordonator principal de credite/investitor

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRATIEI  
Programul Național de Investiții „Anghel Saligny”-OUG 95/2021

și

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA

Bistrita, Piața Centrală, Nr. 6, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel./Fax: 0263/237323, [primaria@primariabistrita.ro](mailto:primaria@primariabistrita.ro)

#### 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRATIEI  
Programul Național de Investiții „Anghel Saligny”-OUG 95/2021

și

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA

Bistrita, Piața Centrală, Nr. 6, Jud. Bistrita-Nasaud

Tel./Fax: 0263/237323, [primaria@primariabistrita.ro](mailto:primaria@primariabistrita.ro)

#### 1.4 Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BISTRITA, Județul BISTRITA NASAUD

#### 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

PROIECTANT GENERAL: S.C. COLUMNA CONSULT S.R.L.  
Mun. Bistrita, Str. Tabara, nr. 13, Jud. Bistrita-Nasaud  
RO23967516, J06/554/2008 Tel: 0756.144.784

[muresanioan\\_aci@yahoo.com](mailto:muresanioan_aci@yahoo.com)

STUDIU DE FEZABILITATE NR. 8G/2021

## **1. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții**

### **2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre vizare**

Nu a fost elaborat studiul de prefezabilitate.

### **2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

În prezent România este membră a statelor Uniunii Europene. Politica de coeziune este principala politică de investiții a Uniunii Europene. Această politică se adresează tuturor regiunilor și orașelor din Uniunea Europeană, sprijinind crearea de locuri de muncă, competitivitate întreprinderilor, creșterea economică, dezvoltarea durabilă și îmbunătățirea calității vieții.

Politica de coeziune (politica regională) este una din cele mai importante și mai complexe politici ale Uniunii Europene, statuată de decurge din obiectivul de reducere a decalajelor economice, sociale și teritoriale între diversele regiuni și state membre ale Uniunii Europene.

Mai mult, această politică are un unic și de neînlocuit rol în coagularea de strategii de dezvoltare integrată, care reunesc intervenții din diferite domenii, precum infrastructură, cercetare și inovare, ocuparea forței de muncă, educație, mediul de afaceri, protecția mediului, schimbări climatice și eficiența energetică, într-un pachet de politici coerente, care se adresează contextului regional sau chiar local, fiind una dintre cele mai vizibile politici, mai ales în relația cu cetățenii.

Politica regională și-a dovedit deja valoarea adăugată semnificativă în propagarea creșterii și prosperității la nivelul întregii Uniuni și abordarea dezechilibrelor regionale. În același timp, s-a dovedit a fi o politică dinamică, reacționând rapid și eficient în fața crizei, prin redirectionarea fondurilor către zonele prioritare, precum și prin investiții în sectoare cheie care să genereze creștere economică și locuri de muncă.

Obiectivele politicii regionale sunt realizate în principal prin intermediul a trei fonduri: Fondul european de dezvoltare regională (FEDR), Fondul de coeziune (FC) și Fondul social european (FSE). Acestea constituie, împreună cu Fondul european agricol pentru dezvoltarea rurală (FEADR) și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime (EMFF), Fondurile Europene Structurale și de Investiții. O altă sursă de finanțare o reprezintă Programul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)

De asemenea având în vedere obligațiile statului de a garanta și de a asigura cadrul legislativ pentru exercitarea drepturilor fundamentale ale cetățenilor, stabilite prin Constituția României, republicată, obligații care se realizează prin toate structurile sale administrative și prin instrumentele instituite în vederea sprijinirii eforturilor autorităților administrației publice locale în dezvoltarea infrastructurii de bază: apă-canalizare, drumuri, gaz și altele asemenea la nivelul tuturor localităților,

Se impune intervenția legislativă de urgență pentru crearea unui cadru legislativ care să permită unităților administrativ-teritoriale promovarea obiectivelor de investiții, prin Programul Național de Investiții "Anghel Saligny" în domeniile eligibile, astfel încât să se poată asigura accesul la servicii esențiale a întregii populații, creșterea calității vieții și evitarea riscului de depopulare în comunitățile subdezvoltate,

Consecința negativă pe care o poate avea neadoptarea prezentei ordonanțe de urgență este faptul că unele dintre serviciile esențiale pe care statul și unitățile administrativ-teritoriale trebuie să le asigure tuturor cetățenilor nu pot fi oferite la standarde de calitate și siguranță sau nu pot fi oferite deloc în anumite zone izolate, atrăgând afectarea stării de sănătate a populației, a condițiilor de trai, precum și depopularea comunităților subdezvoltate, fiind necesară o abordare integrată, strategică la nivel național în asigurarea finanțării de către stat, prin administrația publică locală, a unor proiecte prioritare care conduc la îmbunătățirea condițiilor de trai prin asigurarea serviciilor publice elementare, de bază, în acord cu nevoile beneficiarilor programului,

În considerarea faptului că aceste elemente vizează interesul general public și constituie situații de urgență și extraordinare a căror reglementare nu poate fi amânată,

În temeiul art. 115 alin. (4) din Constituția României, republicată,

Guvernul României adoptă prezenta ordonanță de urgență OUG 95 /2021

**Art. 4 - (1)** În cadrul programului se pot realiza obiective de investiții noi precum și intervenții la construcțiile existente care se referă la lucrări de construire, reconstruire, consolidare, reparație, modernizare, modificare, extindere, reabilitare, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare, pentru următoarele categorii de investiții:

- a) alimentări cu apă și stații de tratare a apei;
- b) sisteme de canalizare și stații de epurare a apelor uzate;
- c) drumurile publice clasificate și încadrate în conformitate cu prevederile legale în vigoare ca drumuri județene, drumuri de interes local, respectiv drumuri comunale și/sau drumuri publice din interiorul localităților, precum și variante ocolitoare ale localităților;
- d) poduri, podețe, pasaje sau punți pietonale;
- e) **sisteme de distribuție a gazelor naturale și a racordului la sistemul de transport al gazelor naturale, care au autorizație de construire valabilă.**

O alta sursa de finantare conform ORDIN 18/10.03.2021 emis de ANRE o reprezinta preluarea in concesiune si finantarea sistemelor de distributie de catre Operatorul Sistemului de Distributie existent in zona respectiv DEL GAZ GRID SA ROMANIA

### **2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor**

**Localitatea Sărata, localitate componenta a municipiului Bistrita,** se află în partea de sud-est a Municipiului Bistrița, în lungul drumului județean DJ 154 SARATA-SIEU-MONOR, între km 9 și km 11, la o distanță de 10 km de Municipiul Bistrita accesul făcându-se prin drumul național DN 17, din zona localității Viisoara, apoi prin drumul județean DJ 154.

În situația actuală, localitatea componentă SĂRATA nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu gaze naturale.

Municipiul Bistrita are în componenta sa următoarele localități:

**Bistrita – resedinta, Ghinda, Slatinita, Sigmir, Sarata, Unirea si Viisoara**

#### **b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si cai de acces posibile**

Municipiul Bistrita este situat în partea de Nord-Est a podisului Transilvaniei, în depresiunea Bistritei și este strabatut de raul Bistrita. Principala cale de acces este drumul european E58 (DN 17) care face legătura între Transilvania și Moldova. Municipiul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356m, pe cordonatele 47 °10' latitudine nordică și 24 °30' longitudine estică.

Bistrita este înconjurată de coline acoperite cu întinse livezi. Localitățile limitrofe sunt:

- Dumitra – Nord
- Tarpiu – Nord-Vest
- Sieu-Magherus – Sud-Vest
- Mariselu – Sud
- Jelna – Sud-Est
- Livezile – Nord-Est

#### **c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interese naturale sau construite**

Localitatea Sarata este situată în partea de Nord a României, Ea se afla în partea centrală a județului Bistrita-Nasaud, la 10 km fata de municipiul Bistrita, zona studiată aparține bazinului hidrografic Someș.

Conform datelor puse la dispoziție de către beneficiar, localitatea Sarata numără 998 de locuitori și peste 390 de gospodării.

Localitatea Sarata se găsește în zona de influență a municipiului Bistrita, acesta constituind un avantaj din punct de vedere al relațiilor care se pot dezvolta între sat și oraș.

Teritoriul localității este străbătut de drumul județean DJ 154 care face legătura prin intermediul DN 17 cu Municipiul Bistrita.

Localitatea se caracterizează din punct de vedere social-economic ca fiind o zonă preponderent agrară. Pentru asigurarea veniturilor gospodăriile populației se bazează în principal pe activități agricole, creșterea animalelor și exploatarea lemnului.

În prezent în localitate, încălzirea locuințelor, prepararea hranei și a apei calde de consum se realizează prin arderea combustibililor solizi, lichizi, a GPL sau utilizând energia electrică.

Astfel, situația actuală a alimentării cu combustibil pentru încălzire și prepararea hranei a locuitorilor din Sarata implică exploatarea nerațională a fondului forestier, aprovizionarea cu gaze lichefiate și utilizarea de aparate alimentate cu energie electrică. Aceste variante au mari deficiențe deoarece implică amenajarea de depozite pentru combustibilii solizi, un nivel ridicat de poluare a aerului, tăieri nepermise ale masei lemnoase, cheltuieli ridicate ale populației și agenților economici pentru utilizarea curentului electric în vederea asigurării confortului în locuințe.

Realitatea locală impune necesitatea impulsiei dezvoltării economice în paralel cu asigurarea condițiilor de îmbunătățire a eficienței utilizării oportunităților locale, astfel încât, pe termen mediu și lung, înființarea unui sistem de distribuție gaze naturale poate fi o investiție fezabilă.

La data întocmirii prezentei documentații, pe teritoriul localității Sarata nu exista sistem de distribuție a gazelor naturale. Prin prezentul proiect se propune înființarea unei rețele de distribuție gaze naturale conectată la rețea de gaz existentă în localitatea componenta Viisoara, conform soluției date de operatorul sistemului de distribuție DEL GAZ GRID SA ROMANIA. Menționăm faptul că la dimensionarea rețelei de presiune redusă s-au avut în vedere debitele de calcul pe localitatea Sarata și un debit de perspectivă.

#### **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**

Obiectivele proiectului, obiectivul general de dezvoltare durabilă a localității, cât și obiectivele specifice legate de elementele infrastructurii, a mediului de afaceri și efectele sociale sunt influențate prin implementarea acestui proiect.

Valoarea adăugată reprezentată de implementarea proiectului este definită atât de accelerarea dezvoltării economice locale cât și de factori sociali și anume creșterea nivelului de trai al populației.

Un alt factor important este legat de îmbunătățirea calității mediului prin adoptarea cu preponderență a noului sistem de producere a energiei termice de uz casnic cu ajutorul gazelor, mai puțin poluante comparativ cu combustibilii solizi și lichizi folosiți în prezent.

Conform datelor obținute de la beneficiar, pe baza ultimului recensământ al populației, numărul locuitorilor, al gospodăriilor individuale, obiectivelor sociale, culturale și economice care ar putea, pe viitor, să constituie potențiali clienți ai sistemului de distribuție a gazelor naturale, se prezintă după cum urmează:

Tab. 1

Municipiul	Localitate componenta	Populație -nr-	Gospodării -nr-	Inst. Publice -nr-	Agenți economici -nr-
Bistrita	Sarata	998	390	7	34
TOTAL		998	390	7	34

#### **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Obiectivul general al proiectului constă în îmbunătățirea situației actuale a condițiilor de viață și ridicarea gradului de confort pentru locuitorii localității componente Sarata, în conformitate cu domeniul prioritar principal „rețea de energie electrică și rețea de gaze, inclusiv extinderea acestora” stabilit prin OUG 114/2018, art. 1 (2), lit d.

Obiective specifice:

- înființarea sistemului de distribuție a gazelor naturale în Municipiul Bistrita, localitatea componenta Sarata
- racordarea consumatorilor din localitatea componenta Sarata la sistemul de distribuție a gazelor naturale

Realizarea acestor obiective va contribui la dezvoltarea durabilă a localității, în condițiile asigurării securității, disponibilității și continuității furnizării de gaze naturale pentru toate categoriile de consumatori, generând creșterea activității investiționale și rezidențiale în zonă.

De asemenea realizarea acestor obiective va antrena:



- creșterea infrastructurii pentru dezvoltarea de noi activități economice pe raza Municipiului Bistrita;
- creșterea gradului de atractivitate economică a localitatii Sarata contribuind la crearea unui mediu favorabil întreprinderilor;
- creșterea eficienței energetice și implicit reducerea nivelului de poluare prin înlocuirea sistemului clasic de încălzire în domeniul casnic;
- creșterea gradului de activitate socială a localitatii Sarata, impulsionează creșterii numărului de familii care rămân în localitate și a numărului de familii care decid să-și construiască o reședință nouă în localitate;
- ridicarea condițiilor igienico-sanitare în localitate.

#### **8. Identificarea, propunerea și prezentarea a două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiție**

Condițiile specifice reprezentate de situația de pe teren permit luarea în considerare a unei game restrânse de scenarii tehnico-economice.

În acest sens, traseele urmate de rețeaua de distribuție a gazelor naturale vor trebui să urmărească obligatoriu traseele drumurilor/străzilor existente, astfel încât traseul conductelor reprezintă o constantă pentru prezentul proiect. Conductele de gaz se vor amplasa cu preponderență în spațiile verzi acolo unde este posibil.

În ceea ce privește pozarea traseului conductei, pe o parte sau alta față de axul străzii, precizăm că în cadrul proiectului acest criteriu este indiferent atât față de volumul de lucrări cât și față de orice alt impact extern.

Analiza scenariilor și opțiunilor se poate realiza și la nivelul alegerii materialelor din care va fi confecționată efectiv conducta de gaze naturale, oțel sau polietilenă și eventual amplasarea ei, subteran sau suprateran. Materialul ales este factorul determinant în alegerea tehnologiilor de sudare și de montaj.

Pentru alimentarea cu gaze naturale a localității Sarata este necesară conectarea acestui sistem în rețeaua de distribuție existentă în localitatea Unirea. Astel, s-a obținut avizul de principiu emis de DEL GAZ GRID S.A. ROMANIA.

Soluția tehnică descrisă în avizul de principiu este:

- racordarea la rețeaua existentă în localitatea Viisoara.
- Mentionăm faptul că la dimensionarea rețelei principale de alimentare cu gaz a localității Sarata s-a ținut cont în alegerea secțiunilor conductelor de debitele necesare pentru locuințele individuale și social culturale și un debit de perspectivă.

#### **SCENARIUL 1**

##### **Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100 SDR 11**

#### **A.3.1. Particularități ale amplasamentului:**

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

*Regim juridic* - Rețelele ce alcătuiesc sistemul de distribuție a gazelor naturale se vor monta numai pe domeniul public al Municipiului Bistrita, respectiv al localității componente Sarata, pe cât posibil lateral de carosabilul drumurilor existente, cu preponderență pe spații verzi acolo unde este posibil.

*Regim economic* - Terenul domeniului public al Municipiului Bistrita, județul Bistrita-Nasaud.

*Regimul tehnic* - Terenul se află în intravilanul și extravilanul localității Sarata, județul Bistrita-Nasaud.

Rețeaua de distribuție proiectată, se află în intravilanul/extravilanul Localității Sarata, Județul Bistrita-Nasaud și se realizează pe domeniul public, stabilit potrivit legii 213 din 1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al

acestui și conform H.G 1.356/2001 cu modificările și completările ulterioare privind atestarea domeniului public al județului Bistrita Nasaud, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Bistrita Nasaud.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată prin realizarea investiției este de 11.215,0 mp conducte.

La amplasarea obiectivului de investiții s-au respectat următoarele elemente:

- Proiectul se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General aprobat, al Municipiului Bistrita.
- Proiectul se încadrează în Strategia de dezvoltare a Localității Sarata.

La întocmirea proiectului tehnic de execuție și la executarea lucrărilor proiectate se va avea în vedere amplasarea tuturor lucrărilor numai pe domeniul public, fără exproprieri ori scoateri din circuitul agricol.

**b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

Localitatea Sărata, localitate componenta a municipiului Bistrita, se află în partea de sud-est a Municipiului Bistrita, în lungul drumului județean DJ 154 SARATA-SIEU-MONOR, între km 9 și km 11, la o distanță de 10 km de Municipiul Bistrita accesul făcându-se prin drumul național DN 17, din zona localității Viisoara, apoi prin drumul județean DJ 154.

În situația actuală, localitatea componentă SARATA nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu gaze naturale.

Municipiul Bistrita are în componenta sa următoarele localități:

**Bistrita – reședința, Ghinda, Slatinita, Sigmir, Sarata, Unirea și Viisoara**

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și cai de acces posibile**

Municipiul Bistrita este situat în partea de Nord-Est a podisului Transilvaniei, în depresiunea Bistritei și este străbatut de râul Bistrita. Principala cale de acces este drumul european E58 (DN 17) care face legătura între Transilvania și Moldova. Municipiul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356m, pe coordonatele 47 °10' latitudine nordică și 24 °30' longitudine estică.

Bistrita este înconjurată de coline acoperite cu întinse livezi. Localitățile limitrofe sunt:

- Dumitra – Nord
- Tarpiu – Nord-Vest
- Sieu-Magherus – Sud-Vest
- Mariselu – Sud
- Jelna – Sud-Est
- Livezile – Nord-Est

**c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;**

Rețeaua de distribuție din țeava PEHD 100 SDR11 se amplasează pe drumurile și străzile existente în localitate. În cazul de față orientarea față de punctele cardinale nu este relevantă.

**d) surse de poluare existente;**

Nu au fost identificate surse de poluare existente în zona de amplasare a rețelei de distribuție gaze naturale.

**e) date climatice și particularități de relief**

Localitatea Sarata se află la 10 km S-E față de Municipiul Bistrita și este traversată de drumul județean DJ 154. Teritoriul studiat se află într-o zonă de climat temperat – continentală cu specific de coline joase și medii, cu temperatura medie anuală cuprinsă între 8 și 9 °C.

Temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsa intre 16 si 18 °C. Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este cuprinsa intre -4 si -6 °C.

Precipitatiile medii anuale sunt de 800-1000 mm (max – iulie: 100-120 mm; min – ianuarie: 50-60 mm). Vanturile dominante sunt cele vestice, iarna patrund curentii de natura polara nordica si nord vestici.

Durata stratului de zapada este de 60-90 de zile, cu grosimea maxima a stratului de zapada cuprinsa intre 60-70 cm.

Conform hartii cu repartitia dupa indicele de umiditate ( $I_m$ ) Thornthwaite, arealul se incadreaza la „tip III climateric” cu  $I_m > 20$ .

Conform STAS 1709/1-90 zona prezinta un indice de inghet  $I_{mad}^{3/30} = 750$  (°C x zile) si un indice maxim de inghet  $I_{max30} = 810$  (°C x zile).

Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet este de 80-90 cm.

Conform SR 174-1 (iulie 1997) amplasamentul se incadreaza in „zona rece”.

**f) existenta unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare – **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 – **ne 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**

Adâncimea de îngheț în zona Localitatii Sarata este de 100 cm de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 - „Adâncimi maxime de îngheț”.

**(i) date privind zonarea seismică;**

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismica a teritoriului Romaniei, amplasamentul investigat se situeaza in zona de gradul 6 (scara MSK).

Conform Normativului P100 - 1/2013, privind proiectarea antiseismica a constructiilor pentru cutremure avand un interval mediu de recurenta  $IMR = 225$  ani, si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.10g$ , iar valoarea perioadei de colt  $T_c = 0.7s$ .

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Localitate	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren	
	Număr de locuitori	Intensitatea seismică MSK	pe curs de apă	pe torenți	Potențial de producere	
					primara	reactivata
Sarata	998	6	-	-	ridicat	-

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

Apa subterană a fost interceptată în doua foraje, la adancimea de 3.00m.

Perimetrul studiat se găsește în zona de adâncimi maxime de îngheț cuprinse între – 80-90 cm, conform STAS 6054 / 1977.

iii) date geologice generale

Din punct de vedere geologic perimetrul investigat apartine sedimentarului neogen al Bazinului Transilvaniei, ce este reprezentat în zona prin depozite helvetiene, badeniene și burdigaliene. Orizontul Helvetian este constituit dintr-o alternanță de argile macroporoase și nisipuri cu intercalatii conglomeratice. Sedimentarul Badenian și Buglovian este reprezentat prin orizontul argilelor marnoase cu Spiralis, cu intercalatii de nisipuri, gresii, tufuri și pietrisuri cu nivele cineritice. Peste acestea sunt dispuse depozitele aluvionare cuaternare ale vailor minore din zona, constituite din pietrisuri și nisipuri aparținând terasei joase și luncii (Holocen).

(iv) date geotehnice:

Având în vedere preederile din normativ NP 074/2014 s-a determinat categoria geotehnică în care poate fi încadrat sistemul construcție teren.

Astfel s-a stabilit următorul punctaj:

1. Condițiile de teren: Terenuri dificile	6 puncte
2. Apa subterană: Fără epuismențe normale	1 punct
3. Construcții de importanță: Normală	3 puncte
4. Vecinătăți fără riscuri: Risc moderat	3 puncte
5. Zonă seismică de calcul cu $a_g = 0,10 g$	1 punct

Risc geotehnic → Categorie geotehnică 2

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

Conform Normativului P100 – 1/2013, privind proiectarea antiseismica a constructiilor pentru cutremure avand un interval mediu de recurenta  $IMR = 225$  ani, și 20% probabilitate de depasire în 50 de ani, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.10g$ , iar valoarea perioadei de colt  $T_c = 0.7s$ .

În conformitate cu Legea nr.575 / 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural, Localitatea Sarata se încadrează în zone afectate de cutremure cu o intensitate seismică MSK - 6 și alunecări de teren de tip primar, cu risc ridicat de producere;

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

Lucrările vor consta în execuția unei rețele de gaze care să permită alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din clădiri civile, industriale și din alte amenajări din intravilanul și extravilanul Localității Sarata.

Rețeaua de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă și a fost dimensionată să preia și un debit de perspectivă.

După racordarea la rețeaua existentă în localitatea Viisoara, traseul conductei este amplasat preponderent în spații verzi, trotuare și drumuri conform planurilor de situație anexate.

Pe traseul rețelei pe tronsonul principal se va monta o vană cu senzor de presiune care să poată fi urmărită și acționată de la distanță, pentru izolarea rapidă a anumitor zone/tronsoane (ex: în cazul unor avarii). Pe ramificațiile secundare se vor monta vane îngropate, tot cu rolul de a putea închide și separa anumite zone.

Traversările în zona intersecției cu căile de acces (drumuri +CFR) modernizate sau nemodernizate, după caz, prin foraj orizontal, caz în care conductele se vor introduce într-un tub de protecție de OL.

### ANALIZA DE CONSUM GAZE NATURALE PENTRU O GOSPODĂRIE PE AN

#### 1. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire

-volumul mediu util al unei locuințe  $V=250.00 \text{ mc}$

-necesarul de căldură pe unitatea de volum  $Q_i = 55.00 \text{ kcal/h*mc}$

TOTAL necesar căldură pentru încălzire  $Q_{\text{nec. Inc.}} = V*Q_i \text{ kcal/h}$

Rezultă  $Q_{\text{nec. inc.}} = 13750.00 \text{ kcal/h}$

#### 2. Calculul necesarului anual de căldură pentru preparare apă caldă menajeră

-necesarul orar de căldură pentru furnizarea apei calde menajere

$$Q_{a.c} = \frac{k \cdot n \cdot q_s \cdot (t_c - t_r)}{24} \text{ kcal/h}$$

Unde:

k - coeficientul de neuniformitate a consumului orar  $k = 4.5$

n - număr mediu de persoane pe locuință  $n = 4$  persoane

qs - consum specific de apă caldă  $q_s = 75 \text{ l/or*zi}$

tc - temperatura apei calde  $t_c = 65 \text{ }^\circ\text{C}$

tr - temperatura apei reci  $t_r = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

Rezultă  $Q_{a.c.} = 3093.75 \text{ kcal/h}$

#### 3. Calculul consumului anual de gaze naturale pe locuință

Necesarul de căldură al clădirii:

Qnec. inc. = 13750.00 kcal/h 3.661 MWh/an

Rezultă Qnec = 19993.75 kcal/an 23.250 MWh/an

#### 4. Consumul anual de gaze natural total

Începând cu 1 iulie 2008 facturarea gazelor naturale este făcută în unități de energie, utilizând pentru determinarea acesteia următoarea formulă:

$E = V_b \cdot P_{cs}$ , unde:

E = energia gazelor naturale [kwh]

$V_b$  = volumul corectat [mc] (volumul măsurat în condiții de bază)

$P_{cs}$  = puterea calorică superioară la temperatură de 15 °C [kwh/mc]

Astfel, pentru consumul anual în Nmc/h se va considera valoarea  $P_{cs} = 10.500$

Consum anual de gaze naturale Nr gosp. X (cons. An/gosp.)	390 x 23.250 MWh/an	9067.500 MWh/an	863.160 Mii Nmc/an
---	---------------------------	--------------------	-----------------------

Consumul total defalcat pe durata de 40 de ani este prezentat în Anexa nr. 0

#### Necesarul de combustibil - gaze naturale

Necesarul de combustibil - gaze naturale pentru încălzire, apă caldă menajeră și preparare hrană la gospodăriile individuale s-a stabilit ținândseama de numărul acestora, iar pentru obiectivele social-culturale și societăți comerciale existente au fost luate în calcul necesitățile pentru încălzire și apă caldă menajeră.

Astfel, pentru încălzire, apă caldă menajeră și preparare hrană se vor monta în gospodării:

-centrală termică - CT, în condensare, cu tiraj forțat și cameră de ardere etanșă cu un consum maxim de gaze naturale QCT = 2.80 Nmc/h.

-2 x convector cu tiraj forțat și aparat instant pentru prepararea apei calde menajere - APAC, cu un comsum (cumulat) maxim de gaze naturale Qconvector + QAPAC = 2.70 Nmc/h.

-mașină de gătit - MG, pentru prepararea hranei cu un consum maxim de gaze naturale QMG = 0.67 Nmc/h.

Pentru încălzire și apă caldă menajeră se va monta în instituții publice și agenți economici:

-centrală termică - CT, în condensare, cu tiraj forțat și cameră de ardere etanșă cu un consum maxim de gaze naturale QCT = 5.60 Nmc/h.

Pentru calcularea debitelor și alegerea dimensiunilor conductelor se vor lua în calcul următorii coeficienți:

-coeficient de simultaneitate având valoarea de 0.34 conform Tabel nr. 3 din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018;

-coeficient de montare receptori

În 60% din totalul gospodăriilor se va alege montarea a două convectoare, un aparat instant pentru prepararea apei calde menajere și o mașină de gătit (varianta mai puțin costisitoare), iar în 40% din totalul gospodăriilor se va alege montarea unei centrale termice și a unei mașini de gătit, pentru încălzire, apă caldă menajeră și prepararea hranei.

-coeficientul de racordare

1. - în prima fază se va lua în calcul un coeficient de racordare a consumatorilor de gaze naturale de 40%, atins după 4 ani de la punerea în funcțiune.

2. - în cazul în care, pe măsură ce numărul racordurilor va crește, pentru asigurarea debitului prin conductele având diametrele alese în Varianta 1, se va crește presiunea inițială din stația de reglare măsurare.

**Lungimea totală de 11,215 km** este repartizată pe diametre după cum urmează:

Localitate	DN160	DN 110	DN 90	Dn 63
Sarata	5,160	749	3572	1736
<b>Total</b>	<b>5,160</b>	<b>749</b>	<b>3572</b>	<b>1736</b>

### Subtraversari

La proiectarea si executarea subtraversarilor se tine cont de urmatoarele aspecte :

- rețeaua de gaz va traversa perpendicular caile de acces respectiv paraiele si viroagele
- rețeaua de gaz va fi protejată împotriva acțiunii sarcinilor dinamice ale convoaielor mobile
- se recomandă așezarea rețelei de gaz în tub de protecție pentru a putea fi reparate ușor

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel.

De-o parte sau de alta a subtraversarilor se vor monta rasuflatori de gaz pentru eliminarea gazului din zona subtraversării în cazul apariției de avarii sau defecte.

**Se vor executa un numar de 27 buc subtraversari iar acestea sunt compuse din:**

a). Subtraversări de drum national: 1 buc

SDN 1 - Subtraversare drum national DN 17 cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 17 metri.

Lungime Totala Subtraversari Drumuri Nationale, L = 17ml.

a). Subtraversări de drumuri judetene: 3 buc

SDJ 1 - Subtraversare drum judetean DJ 154 cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 11 metri.

SDJ 2 - Subtraversare drum judetean DJ 154 cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 15 metri.

SDJ 3 - Subtraversare drum judetean DJ 154 cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 15 metri.

Lungime Totala Subtraversari Drumuri Judetene, L = 41ml.



b). Subtraversări de drumuri comunale: 20 buc

SDC 1 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 11 metri.

SDC 2 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 17 metri.

SDC 3 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 12 metri.

SDC 4 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 10 metri.

SDC 5 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 9 metri.

SDC 6 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 10 metri.

SDC 7 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SDC 8 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 11 metri.

SDC 9 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SDC 10 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 63 mm în tub de protecție din oțel cu D = 114x4 mm,, în lungime de 6 metri.

SDC 11 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SDC 12 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 8 metri.

SDC 13 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SDC 14 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 5 metri.

SDC 15 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu  
D = 63 mm în tub de protecție din oțel cu D = 114x4 mm,, în lungime de 16 metri.

SDC 16 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 63 mm în tub de protecție din oțel cu D = 114x4 mm,, în lungime de 12 metri.

SDC 17 - Subtraversare drum comunal cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 63 mm în tub de protecție din oțel cu D = 114x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SDC 18 - Subtraversare drum comunal cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 63 mm în tub de protecție din oțel cu D = 114x4 mm,, în lungime de 6 metri.

SDC 19 - Subtraversare drum comunal cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SDC 20 - Subtraversare drum comunal cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm,, în lungime de 15 metri.

Lungime Totala Subtraversari Drumuri Comunale, L = 159ml.

c). Subtraversări cursuri de apă,paraie și viroage : 2 buc

SPV 1 - Subtraversare paraie și viroage cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 7 metri.

SPV 2 - Subtraversare paraie și viroage cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 77 metri.

Lungime Totala Subtraversari Cursuri de apă ,paraie și viroage,L= 84 ml.

d). Subtraversare Cale Ferata: 1 buc

SCF 1 - Subtraversare cale ferata cu conductă PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm,, în lungime de 40 metri.

Lungime Totala Subtraversari CF 40 ml.

Rețeaua de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă și a fost dimensionată să preia și un debit de perspectivă.

Rețeaua se va executa în montaj subteran folosind material tubular din polietilenă de înaltă densitate PE100 SDR11.

Calculul s-a făcut în conformitate cu "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018. Numerotarea tronsoanelor s-a făcut de la ieșire din PRM și pentru ramificațiile principale.

Conform prescripțiilor din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nt. 89/2018, diametrul minim admis pentru conducte subterane din PE100 SDR11 este DN40.

La dimensionarea rețelei și la calculul pierderilor de presiune s-a folosit următoarea formulă pentru dimensionarea rețelelor de presiune redusă:

$$D = 0,56 * \sqrt[5]{\frac{Q_{cs}^2 T L \delta \lambda}{p_1^2 - p_2^2}} \text{ sau } D = 0,56 \left( \frac{Q_{cs}^2 T L \delta \lambda}{p_1^2 - p_2^2} \right)^{0,2}$$

Unde:

D - diametrul interior al conductei, în cm;

$Q_{cs}$  - debitul de calcul la  $P=101325$  Pa (1,013 bar) și  $T=288, 15$  K, în  $m^3/h$ ;

$P_1$  - presiunea absolută a gazelor naturale la începutul tronsonului de conductă, în bar;

$P_2$  - presiunea absolută a gazelor naturale la capătul tronsonului de conductă, în bar;

T - 288,15 K, temperatura gazelor de conductă, în K;

L - lungimea tronsonului de conductă, în km;

$\delta = 0.554$ , densitatea relativă a gazelor naturale față de densitatea aerului;

$\lambda$  - coeficientul de pierdere liniară de sarcină (adimensional);

k - 0,007 rugozitatea conductelor (din polietilenă în cazul de față);

Pentru verificarea vitezei medii a gazului în tronsoanele de conductă s-a utilizat formula:

$$w = \frac{5,375 Q_{cs}}{D^2 \left( \frac{p_1^2}{p_1 + p_2} \right)}$$

în care w este viteza medie a gazelor (în m/s)

D=diametrul interior al conductei [cm].

Conform art. 57 din NTPEE 2018 viteza maximă admisă a gazelor naturale în rețelele de distribuție este de 20 m/s pentru conducte supraterane respectiv de 40 m/s pentru conductele montate subteran.

Traseul conductelor, punctele relevante și numerotarea tronsoanelor se regăsesc în planul de situație.

Cu formulele de calcul precizate s-au obținut următoarele valori:

TRONSON NR.	NOD	P1	$Q_{cs}$	L	D	T	d	$\lambda$	k	Re	P2	w	P1-P2
			mc/h	km	cm	k							
1-2	1	1.00000	467.08	3.9950	22.92	288	0.554	0.0224	0.007	45445	0.51536	4.07	0.48465
2-3	2	0.48465	450.46	0.0370	22.92	288	0.554	0.0226	0.007	43827	0.00477	9.51	0.47987
3-4	3	0.47987	436.73	0.5430	22.92	288	0.554	0.0227	0.007	42492	0.07005	9.14	0.40983
4-11	4	0.40983	436.73	0.0120	22.92	288	0.554	0.0227	0.007	42492	0.00155	10.91	0.40828
11-12	11	0.40828	426.75	0.3150	22.92	288	0.554	0.0228	0.007	41521	0.04064	10.60	0.36764
12-7	12	0.36764	413.02	0.2630	22.92	288	0.554	0.0230	0.007	40185	0.03393	11.41	0.33372
7-8	7	0.33372	403.04	0.1440	22.92	288	0.554	0.0231	0.007	39214	0.01858	12.32	0.31514
8-13	8	0.31514	390.56	0.1790	22.92	288	0.554	0.0232	0.007	38000	0.02309	12.62	0.29205
13-14	13	0.29205	375.59	0.5750	22.92	288	0.554	0.0234	0.007	36543	0.07418	12.52	0.21787

TRONSON NR.	NOD	P1	Qcs	L	D	T	d	l	k	Re	P2	w	P1-P2
			mc/h	km	cm	k							
2-15	2	0.48465	11.38	0.0620	11.46	288	0.554	0.0487	0.007	2214	0.00413	0.96	0.48052
15-16	15	0.48052	5.95	0.0320	6.14	288	0.554	0.0494	0.007	2161	0.28052	1.45	0.20000
3-18	3	0.47987	11.38	0.1490	6.14	288	0.554	0.0409	0.007	4133	0.27987	2.78	0.20000
4-19	4	0.40983	38.54	0.0780	5.14	288	0.554	0.0297	0.007	16721	0.01006	19.12	0.39976
19-20	19	0.39976	5.95	0.0510	5.14	288	0.554	0.0232	0.007	2581	0.19976	2.60	0.20000
19-21	19	0.39976	31.38	0.3520	11.46	288	0.554	0.0363	0.007	6106	0.19976	2.75	0.20000
11-22	11	0.40828	84.85	0.4590	5.14	288	0.554	0.0261	0.007	36812	0.05921	41.53	0.34907
22-23	22	0.34907	11.38	0.0670	9.00	288	0.554	0.0453	0.007	2820	0.14907	1.92	0.20000
22-24	22	0.34907	52.85	0.1330	5.14	288	0.554	0.0281	0.007	22929	0.01716	30.74	0.33191
24-26	24	0.33191	41.62	0.3310	5.14	288	0.554	0.0293	0.007	18057	0.13191	22.93	0.20000
4-5	4	0.40983	36.33	0.2970	9.00	288	0.554	0.0330	0.007	9002	0.03831	5.84	0.37151
5-27	5	0.37151	11.38	0.0790	5.14	288	0.554	0.0392	0.007	4937	0.17151	5.44	0.20000
12-28	12	0.36764	49.66	0.4150	7.36	288	0.554	0.0296	0.007	15046	0.16764	11.73	0.20000
5-6	5	0.37151	17.51	0.2880	6.14	288	0.554	0.0365	0.007	6359	0.03715	6.66	0.33436
6-7	6	0.33436	17.51	0.0150	9.00	288	0.554	0.0400	0.007	4339	0.13436	3.12	0.20000
6-29	6	0.33436	65.55	0.3290	6.14	288	0.554	0.0274	0.007	23807	0.04244	27.56	0.29192
29-31	29	0.29192	3.67	0.0640	7.36	288	0.554	0.0000	0.007	1112	0.09192	1.16	0.20000
29-30	29	0.29192	26.20	0.0830	6.14	288	0.554	0.0331	0.007	9516	0.01071	12.78	0.28121
30-33	30	0.28121	7.82	0.0430	5.14	288	0.554	0.0434	0.007	3393	0.08121	5.31	0.20000
30-32	30	0.28121	9.54	0.1960	13.08	288	0.554	0.0537	0.007	1626	0.08121	1.00	0.20000
8-9	8	0.31514	343.25	0.0150	5.14	288	0.554	0.0228	0.007	148920	0.00194	221.63	0.31320
9-10	9	0.31514	49.67	0.4430	11.46	288	0.554	0.0322	0.007	9665	0.05715	6.28	0.25799
10-39	10	0.25799	26.20	0.3510	5.14	288	0.554	0.0321	0.007	11367	0.05799	19.85	0.20000
13-38	13	0.29205	21.40	0.2640	11.46	288	0.554	0.0403	0.007	4164	0.09205	2.79	0.20000
9-34	9	0.31514	251.83	0.3800	5.14	288	0.554	0.0232	0.007	109257	0.04902	159.27	0.26612
34-35	34	0.26612	11.38	0.0430	10.22	288	0.554	0.047	0.007	2483	0.06612	2.10	0.20000
34-36	34	0.26612	317.38	0.1290	9.27	288	0.554	0.0274	0.007	76375	0.01664	74.39	0.24948
36-37	36	0.24948	7.82	0.0510	9.50	288	0.554	0.0000	0.007	1835	0.04948	1.81	0.20000
36-10	36	0.24948	343.25	0.1490	9.74	288	0.554	0.0331	0.007	78612	0.04948	75.54	0.20000

A.3.3-Costurile estimative ale investitiei

euro = 4.9490 tva = 19%

**DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1**

al obiectivului de investitii:

**Alimentare cu gaze naturale Localitatea Componenta Sarata**

**Municipiul Bistrita, Judetul Bistrita-Nasaud**

Scenariu recomandat de proiectant

In lei/euro, la cursul BNR 1 euro = 4.9490 lei, din 2 martie 2022

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	16,000.00	3,040.00	19,040.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala	25,576.00	4,859.44	30,435.44
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>41,576.00</b>	<b>7,899.44</b>	<b>49,475.44</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1.	Studii	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.1. Studii de teren	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	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	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	224,000.00	42,560.00	266,560.00
	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	24,000.00	4,560.00	28,560.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	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	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	70,000.00	13,300.00	83,300.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>388,000.00</b>	<b>73,720.00</b>	<b>461,720.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1.	Constructii si instalatii	7,821,594.00	1,486,102.86	9,307,696.86
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	4,500.00	855.00	5,355.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	29,038.00	5,517.22	34,555.22
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>7,855,132.00</b>	<b>1,492,475.08</b>	<b>9,347,607.08</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	60,849.00	11,561.31	72,410.31
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	60,849.00	11,561.31	72,410.31

	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	87,213.71	0.00	87,213.71
	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	39,642.60	0.00	39,642.60
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	7,928.52	0.00	7,928.52
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	39,642.60	0.00	39,642.60
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	824,070.80	156,573.45	980,644.25
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>972,133.51</b>	<b>168,134.76</b>	<b>1,140,268.27</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9,256,841.52</b>	<b>1,742,229.28</b>	<b>10,999,070.80</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>7,928,519.00</b>	<b>1,506,418.61</b>	<b>9,434,937.61</b>

\* In preturi la data de 11.03.2022; 1 euro = 4.9490 lei CONFORM BNR.

Data  
11.03.2022  
Beneficiar/Investitor,  
MUNICIPIUL BISTRITA

Intocmit,  
Muresan Ioan  
Administrator



## DEVIZ PE OBIECT

### Obiectul 1 - Retea de distributie presiune redusa

						din data de :	11-martie-22
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli				Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
					lei	lei	lei
1	2				3	5	6
	I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Sapatura mecanizata				307,800.00	58,482.00	366,282.00
2	Sapatura manuala				147,630.00	28,049.70	175,679.70
3	Umpluturi, compactari, refaceri				855,000.00	162,450.00	1,017,450.00
4	Nisip sort 1-3mm				178,200.00	33,858.00	212,058.00
5	Foraj Platforma Betonata				360,000.00	68,400.00	428,400.00
6	Refacere structura rutiera				1,253,338.00	238,134.23	1,491,472.27
7	Subtraversari cursuri de apa				201,600.00	38,304.00	239,904.00
8	Subtraversari drumuri				520,800.00	98,952.00	619,752.00
9	Retea distributie gaz PEHD DN 63 SDR 11				77,000.00	14,630.00	91,630.00
10	Retea distributie gaz PEHD DN 90 SDR 11				232,180.00	44,114.20	276,294.20
11	Retea distributie gaz PEHD DN 110 SDR 11				71,904.00	13,661.76	85,565.76
12	Retea distributie gaz PEHD DN 160 SDR 11				1,057,800.00	200,982.00	1,258,782.00
13	Camine cu electrovane cu senzor de presiune si echipament SCADA				40,500.00	7,695.00	48,195.00
14	Vana ingropata gaz DN 50 PN 10				10,080.00	1,915.20	11,995.20
15	Vana ingropata gaz DN 80 PN 10				5,040.00	957.60	5,997.60
16	Vana ingropata gaz DN 100 PN 10				3,100.00	589.00	3,689.00

17	Vana ingropata gaz DN 150 PN 10	8,200.00	1,558.00	9,758.00
18	Subtraverare CF	96,000.00	18,240.00	114,240.00
	<b>Total I</b>	<b>5,396,479.00</b>	<b>1,025,331.01</b>	<b>6,421,810.01</b>
	<b>II. - MONTAJ</b>			
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	4,500.00	900.00	5,400.00
	<b>Total II</b>	<b>4,500.00</b>	<b>900.00</b>	<b>5,400.00</b>
	<b>III. - PROCURARE</b>			
1	Utilaje si echipamente tehnologice	29,038.00	5,517.22	34,555.22
2	Utilaje si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
3	Dotari	0.00	0.00	0.00
	<b>Total III</b>	<b>29,038.00</b>	<b>5517.22</b>	<b>34,555.22</b>
	<b>Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)</b>	<b>5,430,017.00</b>	<b>1,031,703.23</b>	<b>6,461,720.23</b>

**Ing. Muresan Ioan**

**Ing. Muresan Ionut**

## DEVIZ PE OBIECT

### Obiectul 2 - Bransamente gaz la imobile

				din data de :		11-martie-22	
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli			Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
				lei	lei	lei	
1	2			3	5	6	
	I. - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	Sapatura mecanizata			69,750.00	13,252.50	83,002.50	
2	Sapatura manuala			29,045.00	5,518.55	34,563.55	
3	Umpluturi, compactari, refaceri			209,250.00	39,757.50	249,007.50	
4	Nisip sort 1-3mm			9,680.00	1,839.20	11,519.20	
5	Teava PE 100 DN 32 SDR 11			114,336.00	21,723.84	136,059.84	
6	Sa de bransare DN 32			146,890.00	27,909.10	174,799.10	
7	Regulator presiune + cutie gaz			471,239.00	89,535.41	560,774.41	
8	Contor inteligent			714,600.00	135,774.00	850,374.00	
9	Reizer (Trecere de la PE la OL) DN 32 PN 10			43,670.00	8,297.30	51,967.30	
10	Refaceri Trotuare			620,500.00	117,895.00	738,395.00	
	Total I			2,425,115.00	460,771.85	2,885,886.85	
	II. - MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice			0.00	0.00	0.00	
	Total II			0.00	0.00	0.00	
	III. - PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice			0.00	0.00	0.00	
2	Utilaje si echipamente de transport			0.00	0.00	0.00	
3	Dotari			0.00	0.00	0.00	
	Total III			0.00	0.00	0.00	
	Total (TOTAL I+ TOTAL II+ TOTAL III)			2,425,115.00	460,771.85	2,885,886.85	

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut

#### A.3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

În conformitate cu HG 261 / 1994 cu modificările și completările ulterioare, lucrarea se încadrează în categoria C - de importanță normală.

Pentru întocmirea prezentei documentații au fost necesare următoarele studii de specialitate:

**Studiu topografic** - este anexat la Studiul de Fezabilitate, și cuprinde planurile topografice cu amplasamentele reperelor și listele cu repere în sistemul de referință național. Studiul topografic a fost realizat cu stații totale și dispozitive cu tehnologie GPS și se regăsește în cadrul anexelor la prezentul Studiu de Fezabilitate.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate Stereo 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

**Studiu geotehnic** se regăsește în cadrul anexelor la prezentul Studiu de Fezabilitate și cuprinde planurile cu amplasamentul forajelor, fișele cu rezultatele de laborator precum și raportul geotehnic cu recomandările pentru realizarea în condiții optime a lucrărilor. Studiul geotehnic se regăsește în cadrul anexelor la prezentul Studiu de Fezabilitate.

#### A.3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Provize, avize autorizatii, licente																								
Licitatie executie retea																								
Ob. 01 Retea Distributie																								
Ob. 02 Bransamente la imobile																								
Probe tehnologice si teste																								
Asistenta Tehnica																								

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Provize, avize autorizatii, licente																								
Licitatie executie retea																								
Ob. 01 Retea Distributie																								
Ob. 02 Bransamente la imobile																								
Probe tehnologice si teste																								
Asistenta Tehnica																								

**SCENARIUL 2 – Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat**

**B.3.1. Particularități ale amplasamentului:**

a) descrierea amplasamentului (localizare-intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic-natura proprietății sau titlul de proprietate, servituti, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase de documentațiile de urbanism, după caz):

*Regim juridic* - Rețelele ce alcătuiesc sistemul de distribuție a gazelor naturale se vor monta numai pe domeniul public al comunei, pe cât posibil lateral de carosabilul drumurilor existente.

*Regim economic* – Terenul domeniul public al Municipiului Bistrita, județul Bistrita Nasaud.

*Regimul tehnic* – Terenul se află în intravilanul și extravilanul localității Sarata, județul Bistrita Nasaud.

Rețeaua de distribuție proiectată, se află în intravilanul/extravilanul Localității Sarata, Județul Bistrita Nasaud și se realizează pe domeniul public, stabilit potrivit legii 213 din 1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acestuia și conform H.G 1.356/2001 cu modificările și completările ulterioare privind atestarea domeniului public al județului Bistrita Nasaud, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Bistrita Nasaud.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată prin realizarea investiției este de 8.006,0 mp conducte.

La amplasarea obiectivului de investiții s-au respectat următoarele elemente:

- Proiectul se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General aprobat, al Municipiului Bistrita.
- Proiectul se încadrează în Strategia de dezvoltare a Localității Sarata.

La întocmirea proiectului tehnic de execuție și la executarea lucrărilor proiectate se va avea în vedere amplasarea tuturor lucrărilor numai pe domeniul public, fără exproprieri ori scoateri din circuitul agricol.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:

**Localitatea Sărata, localitate componentă a municipiului Bistrita**, se află în partea de sud-est a Municipiului Bistrita, în lungul drumului județean DJ 154 SARATA-SIEU-MONOR, între km 9 și km 11, la o distanță de 10 km de Municipiul Bistrita accesul făcându-se prin drumul național DN 17, din zona localității Viisoara, apoi prin drumul județean DJ 154.

În situația actuală, localitatea componentă SARATA nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu gaze naturale.

Municipiul Bistrita are în componența sa următoarele localități:

**Bistrita – resedința**, Ghinda, Slatinita, Sigmir, Sarata, Unirea și Viisoara

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și cai de acces posibile**

Municipiul Bistrita este situat în partea de Nord-Est a podisului Transilvaniei, în depresiunea Bistritei și este străbatut de râul Bistrita. Principala cale de acces este drumul european E58 (DN 17) care face legătura între Transilvania și Moldova. Municipiul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356m, pe coordonatele 47°10' latitudine nordică și 24°30' longitudine estică.

Bistrita este înconjurată de coline acoperite cu întinse livezi. Localitățile limitrofe sunt:

- Dumitra – Nord
- Tarpiu – Nord-Vest
- Sieu-Magherus – Sud-Vest
- Mariselu – Sud
- Jelna – Sud-Est

- Livezile – Nord-Est

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:

Rețeaua de distribuție din țeava PEHD 100 SDR11 se amplasează pe drumurile și străzile existente în localitate. În cazul de față orientarea față de punctele cardinale nu este relevantă.

d) surse de poluare existente;

Nu au fost identificate surse de poluare existente în zona de amplasare a rețelei de distribuție gaze naturale.

e) date climatice și particularități de relief

Localitatea Sarata se afla la 10 km S-E fata de Municipiul Bistrita si este traversata de drumul judetean 154.

Teritoriul studiat se afla intr-o zona de climat temperat – continentală cu specific de coline joase si medii, cu temperatura medie anuala cuprinsa între 8 si 9 °C.

Temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este cuprinsa între 16 si 18 °C. Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este cuprinsa între -4 si -6 °C.

Precipitatiile medii anuale sunt de 800-1000 mm (max – iulie: 100-120 mm; min – ianuarie: 50-60 mm). Vanturile dominante sunt cele vestice, iarna patrund curentii de natura polara nordica si nord vestici.

Durata stratului de zapada este de 60-90 de zile, cu grosimea maxima a stratului de zapada cuprinsa între 60-70 cm.

Conform hartii cu repartitia dupa indicele de umiditate ( $I_m$ ) Thornthwaite, arealul se incadreaza la „tip III climateric” cu  $I_m > 20$ .

Conform STAS 1709/1-90 zona prezinta un indice de inghet  $I_{mad}^{3/30} = 750$  (°C x zile) si un indice maxim de inghet  $I_{max30} = 810$  (°C x zile).

Conform STAS 6054-77 adancimea de inghet este de 80-90 cm.

Conform SR 174-1 (iulie 1997) amplasamentul se incadreaza in „zona rece”.

**f) existenta unor:**

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare – **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

Adâncimea de îngheț în zona Localitatii Sarata este de 100 cm de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 - „Adâncimi maxime de îngheț”.

**(i) date privind zonarea seismică:**

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul investigat se situează în zona de gradul 6 (scara MSK).

Conform Normativului P100 - 1/2013, privind proiectarea antiseismică a construcțiilor pentru cutremure având un interval mediu de recurență IMR = 225 ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.10g$ , iar valoarea perioadei de colt  $T_c = 0.7s$ .

Zonele de risc natural sunt areale delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane.

Localitate	Cutremure de pământ		Inundații		Alunecări de teren	
	Număr de locuitori	Intensitatea seismică MSK	pe curs de apă	pe torenți	Potențial de producere	
					primară	reactivată
Sarata	998	6	-	-	ridicat	-

**(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:**

Apa subterană a fost interceptată în două foraje, la adâncimea de 3.00m.

Perimetrul studiat se găsește în zona de adâncimi maxime de îngheț cuprinse între – 80-90 cm, conform STAS 6054 / 1977.

**iii) date geologice generale**

Din punct de vedere geologic perimetrul investigat aparține sedimentarului neogen al Bazinului Transilvaniei, ce este reprezentat în zona prin depozite helveticene, badeniene și burdigaliene. Orizontul Helvetian este constituit dintr-o alternanță de argile macroporoase și nisipuri cu intercalatii conglomeratice. Sedimentarul Badenian și Buglovian este reprezentat prin orizontul argilelor marnoase cu *Spiralis*, cu intercalatii de nisipuri, gresii, tufuri și pietrisuri cu nivele cineritice. Peste acestea sunt dispuse depozitele aluvionare cuaternare ale vailor minore din zona, constituite din pietrisuri și nisipuri aparținând terasei joase și luncii (Holocen).

**(iv) date geotehnice:**

Având în vedere preederile din normativ NP 074/2014 s-a determinat categoria geotehnică în care poate fi încadrat sistemul construcție teren.

Astfel s-a stabilit următorul punctaj:



1. Condițiile de teren: Terenuri dificile	6 puncte
2. Apa subterană: Fără epuizmente normale	1 punct
3. Construcții de importanță: Normală	3 puncte
4. Vecinătăți fără riscuri: Risc moderat	3 puncte
5. Zonă seismică de calcul cu $a_g = 0,10g$	1 punct

Risc geotehnic → Categorie geotehnică 2

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

Conform Normativului P100 – 1/2013, privind proiectarea antiseismică a construcțiilor pentru cutremure având un interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, zona de valoare de varf a accelerației terenului pentru proiectare este  $a_g = 0.10g$ , iar valoarea perioadei de colt  $T_c = 0.7s$ .

În conformitate cu Legea nr.575 / 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural, Localitatea Sarata se încadrează în zone afectate de cutremure cu o intensitate seismică  $MSK - 6$  și alunecări de teren de tip primar, cu risc ridicat de producere;

### **B.3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic**

Lucrările vor consta în execuția unei rețele de gaze care să permită alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din clădiri civile, industriale și din alte amenajări din intravilanul și extravilanul Localității Sarata. După racordarea la rețeaua de gaz existentă în localitatea Vieșirea, traseul conductei este amplasat preponderent în spații verzi, trotuare și drumuri conform planurilor de situație.

La fiecare ramificație se va monta câte o vana îngropată din PE pentru izolarea traseului respectiv în caz de avarie. Traversările în zona intersecției cu căile de acces (drumuri) nemodernizate, după caz, prin foraj orizontal, caz în care conductele se vor introduce într-un tub de protecție de OL.

### **ANALIZA DE CONSUM GAZE NATURALE PENTRU O GOSPODĂRIE PE AN**

#### **1. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire**

-volumul mediu util al unei locuințe  $V=250.00$  mc

-necesarul de căldură pe unitatea de volum  $Q_i = 55.00$  kcal/h\*mc

TOTAL necesar căldură pentru încălzire  $Q_{nec. inc.} = V \cdot Q_i$  kcal/h

Rezultă  $Q_{nec. inc.} = 13750.00$  kcal/h

#### **2. Calculul necesarului anual de căldură pentru preparare apă caldă menajeră**

-necesarul orar de căldură pentru furnizarea apei calde menajere

$$Q_{a.c} = \frac{k \cdot N \cdot q_g \cdot (t_c - t_r)}{24} \text{ kcal/h}$$

Unde:

k - coeficientul de neuniformitate a consumului orar  $k = 4.5$

n - număr mediu de persoane pe locuința n = 4 persoane

qs - consum specific de apă caldă qs = 75 l/om\*zi

tc - temperatura apei calde tc = 65 °C

tr - temperatura apei reci tr = 10 °C

Rezultă Qa.c. = 3093.75 kcal/h

### 3. Calculul consumului anual de gaze naturale pe locuință

Necesarul de căldură al clădirii:

Qnec. inc. = 13750.00 kcal/h 3.661 MWh/an

Rezultă Qnec = 19993.75 kcal/an 23.250 MWh/an

### 4. Consumul anual de gaze natural total

Începând cu 1 iulie 2008 facturarea gazelor naturale este făcută în unități de energie, utilizând pentru determinarea acesteia următoarea formulă:

$E = Vb \cdot Pcs$ , unde:

E = energia gazelor naturale [kwh]

Vb = volumul corectat [mc] (volumul măsurat în condiții de bază)

Pcs = puterea calorică superioară la temperatură de 15 °C [kwh/mc]

Astfel, pentru consumul anual în Nmc/h se va considera valoarea Pcs = 10.500

Consum anual de gaze naturale Nr gosp. X (cons. An/gosp.)	390 x 23.250 MWh/an	9067.500 MWh/an	863.160 Mii Nmc/an
---	---------------------------	--------------------	-----------------------

Consumul total defalcat pe durata de 40 de ani este prezentat în Anexa nr. 0

### Necesarul de combustibil - gaze naturale

Necesarul de combustibil - gaze naturale pentru încălzire, apă caldă menajeră și preparare hrană la gospodăriile individuale s-a stabilit ținândseama de numărul acestora, iar pentru obiectivele social-culturale și societăți comerciale existente au fost luate în calcul necesitățile pentru încălzire și apă caldă menajeră.

Astfel, pentru încălzire, apă caldă menajeră și preparare hrană se vor monta în gospodării:

-centrală termică - CT, în condensare, cu tiraj forțat și cameră de ardere etanșă cu un consum maxim de gaze naturale QCT = 2.80 Nmc/h.

-2 x convector cu tiraj forțat și aparat instant pentru prepararea apei calde menajere - APAC, cu un consum (cumulat) maxim de gaze naturale Qconvector + QAPAC = 2.70 Nmc/h.

-mașină de gătit - MG, pentru prepararea hranei cu un consum maxim de gaze naturale QMG = 0.67 Nmc/h.

Pentru încălzire și apă caldă menajeră se va monta în instituții publice și agenți economici:

-centrală termică - CT, în condensare, cu tiraj forțat și cameră de ardere etanșă cu un consum maxim de gaze naturale QCT = 5.60 Nmc/h.

Pentru calcularea debitelor și alegerea dimensiunilor conductelor se vor lua în calcul următorii coeficienți:

-coeficient de simultaneitate având valoarea de 0.34 conform Tabel nr. 3 din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018;

-coeficient de montare receptori

În 60% din totalul gospodăriilor se va alege montarea a două convectoare, un aparat instant pentru prepararea apei calde menajere și o mașină de gătit (variante mai puțin costisitoare), iar în 40% din totalul gospodăriilor se va alege montarea unei centrale termice și a unei mașini de gătit, pentru încălzire, apă caldă menajeră și prepararea hranei.

-coeficientul de racordare

1. - în prima fază se va lua în calcul un coeficient de racordare a consumatorilor de gaze naturale de 40%, atins după 4 ani de la punerea în funcțiune.

2. - în cazul în care, pe măsură ce numărul racordurilor va crește, pentru asigurarea debitului prin conductele având diametrele alese în Varianta 1, se va crește presiunea inițială din stația de reglare măsurare.

**Lungimea totală de 11,215 km** este repartizată pe diametre după cum urmează:

Localitate	φ 6 1/2"	φ 4"	φ 3"	φ 2"
Sarata	5160	749	3572	1736
<b>Total</b>	<b>5160</b>	<b>749</b>	<b>3572</b>	<b>1736</b>

Rețeaua de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă și a fost dimensionată să preia și un debit de perspectivă.

Rețeaua se va executa în montaj subteran folosind material tubular din OL.

Calculul s-a făcut în conformitate cu "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018. Numerotarea tronsoanelor s-a făcut de la ieșire din PRM și pentru ramificațiile principale.

Conform prescripțiilor din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018, diametrul minim admis pentru conducte subterane din oțel φ 2".

La dimensionarea rețelei și la calculul pierderilor de presiune s-a folosit următoarea formulă pentru dimensionarea rețelelor de presiune redusă:

$$D = 0,56 * \sqrt[5]{\frac{Q_{cs}^2 T L \delta \lambda}{p_1^3 - p_2^3}} \quad \text{sau} \quad D = 0,56 \left( \frac{Q_{cs}^2 T L \delta \lambda}{p_1^3 - p_2^3} \right)^{0,2}$$

Unde:

D - diametrul interior al conductei, în cm;

$Q_{cs}$  - debitul de calcul la  $P=101325$  Pa (1,013 bar) și  $T=288,15$  K, în  $m^3/h$ ;

$P_1$  - presiunea absolută a gazelor naturale la începutul tronsonului de conductă, în bar;

$P_2$  - presiunea absolută a gazelor naturale la capătul tronsonului de conductă, în bar;

T - 288,15 K, temperatura gazelor de conductă, în K;

L - lungimea tronsonului de conductă, în km;

$\delta=0.554$ , densitatea relativă a gazelor naturale față de densitatea aerului;

$\lambda$  - coeficientul de pierdere liniară de sarcină (adimensional);

k - 0,007 rugozitatea conductelor (din polietilenă în cazul de față);

Pentru verificarea vitezei medii a gazului în tronsoanele de conductă s-a utilizat formula:

$$w = \frac{5,375Q_{gs}}{D^2 \left( \frac{P_2^2}{P_1 + P_2} \right)}$$

în care w este viteza medie a gazelor (în m/s)

D=diametrul interior al conductei [cm].

Conform art. 57 din NTPEE 2018 viteza maximă admisă a gazelor naturale în rețelele de distribuție este de 20 m/s pentru conducte supraterane respectiv de 40 m/s pentru conductele montate subteran.

Traseul conductelor, punctele relevante și numerotarea tronsoanelor se regăsesc în planul de situație.

### B.3.3 Costurile estimative ale investiției

euro = 4.9490 tva = 19%

## **DEVIZ GENERAL - SCENARIU 2**

al obiectivului de investiții:

**Alimentare cu gaze naturale Localitatea Componenta Sarata**

**Municipiul Bistrita, Judetul Bistrita-Nasaud**

Scenariu recomandat de proiectant

In lei/euro, la cursul BNR 1 euro = 4.9490 lei, din 2 martie 2022

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala	25,576.00	4,859.44	30,435.44
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>25,576.00</b>	<b>4,859.44</b>	<b>30,435.44</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1.	Studii	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.1. Studii de teren	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	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	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	224,000.00	42,560.00	266,560.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefizabilitate	0.00	0.00	0.00

	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	24,000.00	4,560.00	28,560.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.8.	Asistenta tehnica	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	70,000.00	13,300.00	83,300.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>404,000.00</b>	<b>76,760.00</b>	<b>480,760.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1.	Constructii si instalatii	9,776,992.50	1,857,628.58	11,634,621.08
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	4,500.00	855.00	5,355.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	29,038.00	5,517.22	34,555.22
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>9,810,530.50</b>	<b>1,864,000.80</b>	<b>11,674,531.30</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	60,849.00	11,561.31	72,410.31
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	60,849.00	11,561.31	72,410.31

	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	86,037.53	0.00	86,037.53
	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	48,884.96	0.00	48,884.96
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	9,776.99	0.00	9,776.99
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	48,884.96	0.00	48,884.96
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	981,053.05	186,400.08	1,167,453.13
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,127,939.58</b>	<b>197,961.39</b>	<b>1,325,900.97</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>11,368,046.08</b>	<b>2,143,581.62</b>	<b>13,511,627.70</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>9,867,917.50</b>	<b>1,874,904.33</b>	<b>11,742,821.83</b>

\* In preturi la data de 11.03.2022; 1 euro = 4.9490 lei CONFORM BNR.

Data  
11.03.2022  
Beneficiar/Investitor,  
MUNICIPIUL BISTRITA

Intocmit,  
Muresan Ioan  
Administrator

### 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Sistemul de distribuție a gazelor naturale poate fi dat în exploatare după realizarea probelor tehnologice și concesionarea acestuia către un operator autorizat ANRE.

Operarea și întreținerea sistemului de distribuție va fi realizată de către operatorul de distribuție, în conformitate cu reglementările ANRE în acest sens.

### 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Se recomandă ca pe perioada execuției Municipiul Bistrita să instituie un sistem de supraveghere cu următoarele obiective:

- concordanța cu standardele de calitate și cu termenele stipulate în contract;
- observarea specificațiilor privind materialele și echipamentele utilizate pe parcursul execuției;
- respectarea condițiilor privind protecția și conservarea mediului;
- urmărirea comportării în timp a construcțiilor;

## 8. Concluzii și recomandări

- Este necesară elaborarea unui proiect tehnic care să detalieze și să dimensioneze soluțiile propuse prin prezenta documentație;
- Pentru executarea lucrărilor de construire este necesară emiterea unei autorizații de construire, cu respectarea prevederilor legale din Legea 50/1991 cu modificările și completările ulterioare;
- În conformitate cu Legea 98/2016 beneficiarul este obligat să realizeze o procedură de achiziție publică pentru realizarea lucrărilor;
- La execuția lucrărilor se va utiliza numai materiale însoțite de documente de calitate;
- La execuția lucrărilor se va avea în vedere să nu fie întreruptă circulația rutieră pe drumurile afectate de lucrări;
- Execuția lucrărilor se va realiza pe domeniul public fără a fi necesare exproprieri.

ÎNTOCMIT  
ing. Dascal Vasile

INSTALATOR AUTORIZAT ÎN GAZ  
Ing. DASCĂL VASILE  
Aut. PGD Nr. 205160029  
Aut. PGIU Nr. 105160032  
Eliberată de A.N.R.E. București  
Valabil până la 31.05.2021

VERIFICAT  
ing. Muresan Ioan

INSTALATOR AUTORIZAT ÎN GAZ  
Ing. MUREȘAN IOAN  
Aut. PGD Nr. 203200026  
Aut. PGIU Nr. 103200032  
Eliberată de A.N.R.E. București  
Valabil până la 12.03.2025





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

În prezent România este membră a statelor Uniunii Europene. Politica de coeziune este principala politică de investiții a Uniunii Europene. Această politică se adresează tuturor regiunilor și orașelor din Uniunea Europeană, sprijinind crearea de locuri de muncă, competitivitate întreprinderilor, creșterea economică, dezvoltarea durabilă și îmbunătățirea calității vieții.

Politica de coeziune (politica regională) este una din cele mai importante și mai complexe politici ale Uniunii Europene, statuat ce decurge din obiectivul de reducere a decalajelor economice, sociale și teritoriale între diversele regiuni și state membre ale Uniunii Europene.

Mai mult, această politică are un unic și de neînlocuit rol în coagularea de strategii de dezvoltare integrată, care reunesce intervenții din diferite domenii, precum infrastructură, cercetare și inovare, ocuparea forței de muncă, educație, mediul de afaceri, protecția mediului, schimbări climatice și eficiența energetică, într-un pachet de politici coerente, care se adresează contextului regional sau chiar local, fiind una dintre cele mai vizibile politici, mai ales în relația cu cetățenii.

Politica regională și-a dovedit deja valoarea adăugată semnificativă în propagarea creșterii și prosperității la nivelul întregii Uniuni și abordarea dezechilibrelor regionale. În același timp, s-a dovedit a fi o politică dinamică, reacționând rapid și eficace în fața crizei, prin redirecționarea fondurilor către zonele prioritare, precum și prin investiții în sectoare cheie care să genereze creștere economică și locuri de muncă.

Obiectivele politicii regionale sunt realizate în principal prin intermediul a trei fonduri: Fondul european de dezvoltare regională (FEDR), Fondul de coeziune (FC) și Fondul social european (FSE). Acestea constituie, împreună cu Fondul european agricol pentru dezvoltarea rurală (FEADR) și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime (EMFF), Fondurile Europene Structurale și de Investiții.

Sursa de finanțare pentru aceasta investiție, poate fi: diferite tipuri de fonduri europene, fonduri guvernamentale sau buget local.

**4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara**

**4.7 si 4.8 – Prin exceptie de la prevederile pct. 4.7 si 4.8, in cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare, se elaboreaza analiza cost-eficacitate.**

**4.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate**

4.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara si 4.7. Analiza economica<sup>3</sup>), inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 4.8. Analiza de senzitivitate<sup>3</sup>) 3) Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnicoeconomică 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.

Analiza financiara, economica, cost - eficacitate si sustenabilitatea financiara aferentă proiectului a fost concepută respectând prevederile din HOTĂRÂREA Nr. 907/2016

Obiectivul prezentei analize este de a identifica si de a cuantifica (respectiv de a da o valoare monetara) toate impacturile posibile ale investitiei, in vederea determinarii costurilor si beneficiilor corespunzatoare. Au fost evaluate toate impacturile: financiare, economice, sociale, de mediu etc.

**Rata de actualizare** fi utilizată este rata reală de 4 %, pentru analiza financiara si 5% pentru analiza cost - eficacitate. Fiind o rata reala, pentru proiecția fluxului de numerar s-a utilizat prețuri constante, determinate la momentul efectuării analizei.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului, din punctul de vedere al beneficiarului, MUNICIPIUL BISTRITA, judetul Bistrita Nasaud. Principalii indicatori analizati sunt: *valoarea actualizata neta (VAN)*, *rata interna de rentabilitate (RIR)*, *fluxul net de numerar cumulat (CF)* si *raportul beneficii/cost (RBC)*. Prin analiza financiara se vor evalua :

- **Profitabilitatea financiara a investitiei in proiect** determinata cu indicatorii VAN (valoarea actualizata neta), RIR (rata interna de rentabilitate) si RBC (raportul beneficii/cost), utilizand datele din Devizul de cheltuieli al proiectului.
- **Durabilitatea financiara a proiectului**, evaluata prin analiza fluxurilor de numerar anuale pe perioada de referinta (CF), si prin raportul Beneficiu-Cost (RBC).

Metoda utilizata este cea "fluxului de numerar actualizat", in care fluxurile non-monetare (amortizare, provizioane), nu au fost luate in considerare.

- Perioadă de referință pentru analiza cost beneficiu este de 30 ani apropiată de durata de viață economică a proiectului,
- Rata de actualizare utilizată *pentru actualizarea fluxurilor de numerar viitoare*, este de 4% pentru RON, conform acelorasi recomandari.
- Determinarea fluxului de numerar se bazeaza pe abordarea incrementală si anume pe diferența dintre costurile si sursele financiare ale scenariului aferent influenței proiectului
- Proiectul este negenerator de venituri, intrucat in perioada de durabilitate a contractului de finantare, investitia este operata de catre Primaria MUNICIPIULUI BISTRITA, judetul Bistrita Nasaud prin serviciile de interes public local din subordinea acesteia, iar veniturile fiind finantate prin alocatii bugetare de la bugetul local al MUNICIPIULUI BISTRITA, judetul Bistrita Nasaud (compensatii financiare).

☐ Analiza se efectueaza in moneda de calcul RON, in preturi la cursul valutar: 1 euro = 4,9209 lei, curs BNR din data de 29.07.2021, CONFORM BNR

☐ Rata de actualizare financiara corelata cu costul de oportunitate al capitalului pe termen lung, este de 5%, fiind rata recomandata si de Comisia Europeana pentru acest tip de proiecte

☐ Sunt luate in considerare doar intrarile si iesirile de numerar (deprecierea, rezervele si alte elemente contabile care nu corespund unor fluxuri reale, sunt ignorate);

☐ A fost aplicata costurilor de exploatare, o dinamica anuala de crestere de 3%.

#### Referinta preturi:

La estimarea preturilor s-a tinut cont de preturile reale de piata, fiind nominalizate sursele de informare cu privire la acestea in devizul de lucrari pentru costuri de mentenanta si exploatare in aceasta varianta.

Costurile de mentenanta si exploatare au fost apreciate pe baza bunelor practici in domeniu conform Normativ NE033/05 si a Ordinului nr. 346/2000 privind completarile si modificarile Ordinului 78/199, a tehnologiei alese.

În cadrul Analizei s-au calculat Indicatorii de Performanță Financiară: VNAFC, RIRFC, C/B.

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ REZULTAȚI DIN ANALIZA COST BENEFICIU		
INDICATORII DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ	VNAFC	- 2096,594 mii lei
	RIRFC	- 2.207%
	C/B (FINANCIAR)	0,717

**a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;**

**Localitatea Sărata, localitate componenta a municipiului Bistrita,** se află în partea de sud-est a Municipiului Bistrița, în lungul drumului județean DJ 154 SARATA-SIEU-MONOR, între km 9 și km 11, la o distanță de 10 km de Municipiul Bistrita accesul făcându-se prin drumul național DN 17, din zona localității Viisoara, apoi prin drumul județean DJ 154.

În situația actuală, localitatea componentă SĂRATA nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu gaze naturale.

Municipiul Bistrita are în componența sa următoarele localități:

**Bistrita – reședința,** Ghinda, Slatinita, Sigmir, Sarata, Unirea și Viisoara

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și cai de acces posibile**

Municipiul Bistrita este situat în partea de Nord-Est a podisului Transilvaniei, în depresiunea Bistritei și este străbătut de râul Bistrita. Principala cale de acces este drumul european E58 (DN 17) care face legătura între Transilvania și Moldova. Municipiul este amplasat pe un teren plan, la o altitudine de 356m, pe coordonatele 47 °10' latitudine nordică și 24 °30' longitudine estică.

Bistrita este înconjurată de coline acoperite cu întinse livezi. Localitățile limitrofe sunt:

- Dumitra – Nord
- Tarpiu – Nord-Vest
- Sieu-Magherus – Sud-Vest
- Mariselu – Sud
- Jelna – Sud-Est
- Livezile – Nord-Est
- Localitatea Sarata este situată în partea de Nord a României, Ea se află în partea centrală a județului Bistrita-Nasaud, la 10 km față de municipiul Bistrita, zona studiată aparține bazinului hidrografic Somes.
- Conform datelor puse la dispoziție de către beneficiar, localitatea Sarata numără 998 de locuitori și peste 390 de gospodării.
- Localitatea Sarata se găsește în zona de influență a municipiului Bistrita, acesta constituind un avantaj din punct de vedere al relațiilor care se pot dezvolta între sat și oraș.
- Teritoriul localității este străbătut de drumul județean DJ 154 care face legătura prin intermediul DN 17 cu Municipiul Bistrita.
- Localitatea se caracterizează din punct de vedere social-economic ca fiind o zonă preponderent agrară. Pentru asigurarea veniturilor gospodăriile populației se bazează în principal pe activități agricole, creșterea animalelor și exploatarea lemnului.
- În prezent în localitate, încălzirea locuințelor, prepararea hranei și a apei calde de consum se realizează prin arderea combustibililor solizi, lichizi, a GPL sau utilizând energia electrică.
- Astfel, situația actuală a alimentării cu combustibil pentru încălzire și prepararea hranei a locuitorilor din Sarata implică exploatarea nerațională a fondului forestier, aprovizionarea cu gaze lichefiate și utilizarea de aparate alimentate cu energie electrică. Aceste variante au mari deficiențe deoarece implică amenajarea de depozite pentru combustibilii solizi, un nivel ridicat de poluare a aerului, tăieri nepermise ale

masei lemnoase, cheltuieli ridicate ale populației și agenților economici pentru utilizarea curentului electric în vederea asigurării confortului în locuințe.

- Realitatea locală impune necesitatea impulsivității dezvoltării economice în paralel cu asigurarea condițiilor de îmbunătățire a eficienței utilizării oportunităților locale, astfel încât, pe termen mediu și lung, înființarea unui sistem de distribuție gaze naturale poate fi o investiție fezabilă.
- La data întocmirii prezentei documentații, pe teritoriul localității Sarata nu exista sistem de distribuție a gazelor naturale. Prin prezentul proiect se propune înființarea unei rețele de distribuție gaze naturale conectată la rețea de gaz existentă în localitatea componentă Viisoara, conform soluției date de operatorul sistemului de distribuție DEL GAZ GRID SA ROMANIA. Menționăm faptul că la dimensionarea rețelei de presiune redusă care pleacă din PRM Viisoara s-au avut în vedere debitele de calcul pe localitatea Sarata.

Se estimează că realizarea investiției va dura 36 luni calendaristice.

Etapele principale:

1. Pregătirea PT, DL și DDE
2. Aprobarea documentațiilor de licitații
3. Procedura de licitație
4. Semnarea contractului
5. Organizarea de șantier
6. Lucrări de execuție
7. Recepție și verificări
8. Închiderea proiectului

**Perioadei de referință a investiției în cadrul analizei cost-beneficiu este de 30 de ani.**

**b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Obiectivele proiectului, obiectivul general de dezvoltare durabilă a localității, cât și obiectivele specifice legate de elementele infrastructurii, a mediului de afaceri și efectele sociale sunt influențate prin implementarea acestui proiect.

Valoarea adăugată reprezentată de implementarea proiectului este definită atât de accelerarea dezvoltării economice locale cât și de factori sociali și anume creșterea nivelului de trai al populației.

Un alt factor important este legat de îmbunătățirea calității mediului prin adoptarea cu preponderență a noului sistem de producere a energiei termice de uz casnic cu ajutorul gazelor, mai puțin poluante comparativ cu combustibilii solizi și lichizi folosiți în prezent.

Conform datelor obținute de la beneficiar, pe baza ultimului recensământ al populației, numărul locuitorilor, al gospodăriilor individuale, obiectivelor sociale, culturale și economice care ar putea, pe viitor, să constituie potențiali clienți ai sistemului de distribuție a gazelor naturale, se prezintă după cum urmează:

Tab. 1

Municipiul	Localitate componenta	Populație -nr-	Gospodării -nr-	Inst. Publice -nr-	Agenți economici -nr-
Bistrita	Sarata	998	390	7	34
TOTAL		998	390	7	34

#### **Identificarea investiției**

Obiectivul general al proiectului constă în îmbunătățirea situației actuale a condițiilor de viață și ridicarea gradului de confort pentru locuitorii localității componente Sarata, în conformitate cu domeniul prioritar principal „rețea de energie electrică și rețea de gaze, inclusiv extinderea acestora” stabilit prin OUG 114/2018, art. 1 (2), lit d.

Obiective specifice:

-înființarea sistemului de distribuție a gazelor naturale în Municipiul Bistrita, localitatea componenta Sarata

-racordarea consumatorilor la sistemul de distribuție a gazelor naturale

Realizarea acestor obiective va contribui la dezvoltarea durabilă a localității, în condițiile asigurării securității, disponibilității și continuității furnizării de gaze naturale pentru toate categoriile de consumatori, generând creșterea activității investiționale și rezidențiale în zonă.

De asemenea realizarea acestor obiective va antrena:

-creșterea infrastructurii pentru dezvoltarea de noi activități economice pe raza Municipiului Bistrita;

-creșterea gradului de atractivitate economică a localității Sarata contribuind la crearea unui mediu favorabil întreprinderilor;

-creșterea eficienței energetice și implicit reducerea nivelului de poluare prin înlocuirea sistemului clasic de încălzire în domeniul casnic;

-creșterea gradului de activitate socială a localității Sarata, impulsionează creșterii numărului de familii care rămân în localitate și a numărului de familii care decid să-și construiască o reședință nouă în localitate;

-ridicarea condițiilor igienico-sanitare în localitate.

#### **Necesitatea realizării investiției**

Condițiile specifice reprezentate de situația de pe teren permit luarea în considerare a unei game restrânse de scenarii tehnico-economice.

În acest sens, traseele urmate de rețeaua de distribuție a gazelor naturale vor trebui să urmărească obligatoriu traseele drumurilor/străzilor existente, astfel încât traseul conductelor reprezintă o constantă pentru prezentul proiect. Conductele de gaz se vor amplasa cu preponderența în spațiile verzi acolo unde este posibil.

În ceea ce privește pozarea traseului conductei, pe o parte sau alta față de axul străzii, precizăm că în cadrul proiectului acest criteriu este indiferent atât față de volumul de lucrări cât și față de orice alt impact extern.

Analiza scenariilor și opțiunilor se poate realiza și la nivelul alegerii materialelor din care va fi confecționată efectiv conducta de gaze naturale, oțel sau polietilenă și eventual amplasarea ei, subteran sau suprateran. Materialul ales este factorul determinant în alegerea tehnologiilor de sudare și de montaj.

Pentru alimentarea cu gaze naturale a localității Sarata este necesară conectarea acestui sistem în rețeaua de distribuție existentă în localitatea Unirea. Astfel, s-a obținut avizul de principiu emis de DEL GAZ GRID S.A. ROMANIA.

Soluția tehnică descrisă în avizul de principiu este:

- racordarea la rețeaua existentă în localitatea Viisoara.

- Menționăm faptul că la dimensionarea rețelei principale de alimentare cu gaz a localității Sarata s-a ținut cont în alegerea secțiunilor conductelor de debitele necesare pentru locuințele individuale și social culturale.

#### **4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară**

##### **Analiza opțiunilor**

Conform cu instrucțiunile de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, în analiza opțiunilor am ținut cont de următoarele etape:

- stabilirea unei liste de variante care face posibilă atingerea obiectivelor specifice;
- analizarea listei de variante în funcție de o serie de criterii calitative;
- ierarhizarea alternativelor din lista de variante.

În stabilirea listei de variante am studiat cu atenție împreună cu inginerul proiectant situația existentă, stabilind o serie variante constructive, pentru a putea avea în final o imagine clară și concisă asupra variantei tehnico – economice alese.

Calculul este reprezentat prin tabele și grafice pentru fiecare variantă (varianta 0 – valoarea de inventar a clădirii în care nu se realizează investiție, varianta 1) constructivă fiind prezentate anexat analizei financiare.

Fundamentarea variantelor prezentate în cadrul analizei cost-beneficiu realizate presupune realizarea următoarelor etape:

- Prezentarea sintetică a aspectelor tehnice, economice, financiare, organizatorice;
- Evidențierea principalelor restricții (capital, competență profesională, gestiune, aprovizionare cu materiale, utilaje, energie etc.);
- Principalele trăsături ale strategiei propuse și rezultatelor economice și sociale probabile;
- Analiza de sensibilitate și de risc (sub influențe climatice, a modificării Prețurilor, etc.).



### **Varianta zero (varianta fara investitie)**

Din punct de vedere al analizei financiare, acesta varianta nu presupune cheltuieli pentru realizarea investiției și nici costuri de întreținere (în bugetul Primăriei MUNICIPIULUI BISTRITA nefiind alocate sume pentru investitia aceasta). Ca urmare, din punct de vedere al Primăriei nu există fluxuri financiare de intrare și de ieșire aferente rețelei de gaz.

### **Varianta 1 (cu investitie – scenariu fezabil)**

#### **Scenariul 1 — Realizarea rețelei de distribuție din țevă PEHD 100, SDR 11.**

Rețeaua de distribuție proiectată, se află în intravilanul/extravilanul Localității Sarata, Județul Bistrita Nasaud și se realizează pe domeniul public, stabilit potrivit legii 213 din 1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acestuia și conform H.G 1.356/2001 cu modificările și completările ulterioare privind atestarea domeniului public al județului Bistrita Nasaud, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Bistrita Nasaud.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată prin realizarea investiției este de 11.215,0 mp conducte.

La amplasarea obiectivului de investiții s-au respectat următoarele elemente:

-Proiectul se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General aprobat, al Municipiului Bistrita.

-Proiectul se încadrează în Strategia de dezvoltare a Localității Sarata.

La întocmirea proiectului tehnic de execuție și la executarea lucrărilor proiectate se va avea în vedere amplasarea tuturor lucrărilor numai pe domeniul public, fără exproprieri ori scoateri din circuitul agricol.

#### **Costul și obiectivele realizării lucrărilor de intervenție**

**Cheltuelile aferente investiției sunt detaliate în devizul general. Valoarea totală a investiției inclusiv TVA este de 7,412,924.91 lei.**

În această variantă, s-a analizat veniturile și cheltuielile care se realizează, pe o prognoză de 30 ani, luând în calcul ajustarea inflației cu aproximativ 6 %.

#### **Venituri realizate sunt defalcate astfel:**

- Proiectul este negenerator de venituri, intrucat in perioada de durabilitate a contractului de finantare, investitia este operata de catre Primaria MUNICIPIULUI BISTRITA prin serviciile de interes public local din subordinea acesteia, iar veniturile fiind finantate prin alocatii bugetare de la bugetul local al MUNICIPIULUI BISTRITA (compensatii financiare).

#### **Cheltuieli aferente în faza de exploatare a clădirii:**

a) Costurile operaționale sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea lucrărilor de execuție. În cazul imobilelor studiate nu se identifică costuri suplimentare de operarea a investițiilor, care pot fi estimate raportat la durata de amortizare a investiției.

Cheltuielile previzionate după implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:



- Cheltuieli salariale;
- Cheltuieli pentru asigurarea utilităților;
- Cheltuieli pentru întreținere și funcționare;
- Cheltuieli pentru administrative.

Cheltuielile de operare vor fi suportate de către beneficiar,

Cheltuieli de întreținere și funcționare: s-au luat în considerare cheltuielile aferente acestui capitol bugetar din cadrul bugetului instituției în ultimii ani.

Cheltuieli de personal: în urma investiției propuse numărul personalului și structura acestuia nu se modifică, păstrându-se organigrama și cheltuielile cu personalul existente în acest moment Cheltuieli cu asigurarea utilitatilor: pentru instalațiile prevăzute în prezentul proiect se estimează următoarele costuri anuale de operare (costuri cu utilitățile).

Cheltuielile detaliate sunt prezentate lunar în următorul tabel:

	Personal	Salar/luna
1	Inginer	3800
	<b>TOTAL</b>	<b>3800 * 12 luni =</b> <b>45.600</b>

În analiza financiară realizată în tabelul nr 2 "VENITURI SI CHELTUIELI" sunt detaliate sursele de prezentate, respectiv de venit și cheltuieli prezentate mai sus detaliat, previzionate pe o perioadă de 30 ani.

În tabelul nr. 4 "CASH – FLOW " se observă o variație pozitivă a fluxului cumulat net pe toată perioada de analiză, exceptând anul 0, anul realizării investiției în care nu se înregistrează profit. Fluxul cumulat net pozitiv arată faptul că proiectul este viabil aducând bunăstare socială pentru locuitori, venituri pentru administrația publică.

## **Varianta 2 (cu investitie) – nefezabil**

### **Scenariul II – Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat**

Rețeaua de distribuție proiectată, se află în intravilanul/extravilanul Localitatii Sarata, Județul Bistrita Nasaud și se realizează pe domeniul public, stabilit potrivit legii 213 din 1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acestuia și conform H.G 1.356/2001 cu modificările și completările ulterioare privind atestarea domeniului public al județului Bistrita Nasaud, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Bistrita Nasaud.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată prin realizarea investiției este de 11.215,0 mp conducte.

La amplasarea obiectivului de investiții s-au respectat următoarele elemente:

-Proiectul se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General aprobat, al Municipiului Bistrita.

-Proiectul se încadrează în Strategia de dezvoltare a Localitatii Sarata.

La întocmirea proiectului tehnic de execuție și la executarea lucrărilor proiectate se va avea în vedere amplasarea tuturor lucrărilor numai pe domeniul public, fără exproprieri ori scoateri din circuitul agricol.

**Cheltuielile aferente investiției sunt se ridica la suma de 8,951,492.54 lei cu TVA.**

**Baza de calcul pentru veniturile și cheltuielile este aceeași ca si în varianta 2, diferă investiția.**

### **4.3. Calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul de numerar net, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, raportul cost – beneficiu.**

#### **Compararea variantelor în vederea alegerii variantei optime**

- Varianta recomandată de către elaborator: *este varianta 1.*

<b>Caracteristici variantă tehnică propusă</b>	<b>VARIANTA 1</b>	<b>VARIANTA 2</b>
	<b>Conducta de PE100 SDR 11</b>	<b>Conducta de oțel</b>
Durata estimată de viață	50 ani	30 ani
Durata estimată de finalizare	4 ani	4 ani
Rezistența mecanică	Scăzută	Mare
Rezistența la coroziune	Mare	Scăzută
Particularitățile în montaj	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conducta este mult mai ușoară în greutate, ceea ce face mai facilă pozarea ei în șanț</li><li>- Pentru diametre de până la DN110, inclusiv, conducta se poate livra în colac de 60-100</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Necesită izolarea conductei înainte de montare(se poate executa în stații)</li><li>- Materialul tubular este greu și necesită echipamente de ridicat</li><li>- Conducta este livrată în bare de 12m, astfel numărul de suduri și</li></ul>

	m, ceea ce reduce numărul sudurilor, implicit numărul defectelor	posibile defecte este mai ridicat
Costurile realizării investiției	6,233,293.26 LEI FARA TVA	7,526,207.23 LEI FARA TVA
Forța de muncă necesară	3 persoane	5 persoane
Particularități în exploatare	Conform Anexa nr. 19 din NTPEE 2018	
Racordarea la rețea	Racordurile se execută simplu utilizând șa de branșament, care implică sudarea cu electrofuziune. Teul este încorporat cu robinet de perforare, astfel nu necesită alte materiale pentru acțiunea de perforare	Racordul la conductele din oțel se execută prin sudarea teului de racordare Racordul trebuie izolat la fața locului, astfel posibilitatea de corodare este ridicată

Din analiza financiară a principalilor indicatori, rezultă concluzia asupra alegerii variantei optime din punct de vedere tehnico – economic, după cum se poate observa din graficul alăturat și din explicațiile din memoriu tehnic.

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 0	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2096.594	0	2096.59	-100.00%
RIR	-2.207%	0.00%	0.02	-100.00%
C/B	0.717	0.000	-0.717	-100.00%

#### VARIANTA 2

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 2	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2096.594	-3,635.16	-1538.57	73.38%
RIR	-2.207%	-3.34%	-1.13%	51.39%
C/B	0.717	0.594	-0.123	-17.19%

### **Sustenabilitatea financiară**

Verificarea sustenabilității financiare a proiectului, implică proiectarea unui flux de numerar cumulat pozitiv pe fiecare an al perioadei analizate, prin care am demonstrat că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar (lichidități) care să pună în pericol realizarea sau operarea investiției. Diferența între intrările și ieșirile de numerar reprezintă surplusul perioadei respective și se cumulează la rezultatul anterior.

#### **Observatii:**

*Fluxul de numerar folosit în sustenabilitate nu s-a actualizat. Intrările includ toate veniturile din valorificarea produsului. Valoarea reziduală nu a fost luată în considerare. Ieșirile reprezintă costurile investiționale, costurile de operare, și alte plăți generate de aranjamentele financiare încheiate pentru asigurarea surselor de finanțare a investiției.*

Pentru detalieri sunt prezentate tabele, care se găsesc în anexa – Grafice și tabele aferente analizei cost – beneficiu.

### **Analiza economică - nu este cazul**

Prin excepția de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, nu se aplica în cazul prezentului proiect deoarece este o investiție care nu depășește valoarea totală estimată 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, astfel ca **se elaborează analiza cost-eficacitate**.

### **Analiza de risc și sensibilitate**

În conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/2006, în analiza cost-beneficiu s-a inclus și o evaluare a riscurilor. Aceasta a fost făcută în doi pași:

- a) **analiza de sensibilitate:** identificarea variabilele critice; s-a analizat performanțele financiare și economice ale proiectului atunci când valorile acestora variază, în plus sau în minus, cu 1 % (media pentru indicele inflației în 2008). Ceea ce s-a încercat să se determine sunt acele valori care influențează stabilitatea proiectului nostru.
- b) **analiza de risc:** am luat în calcul și probabilitatea ca variabilă critică să evolueze așa cum am estimat în analiza de sensibilitate. Nu întotdeauna se poate determina probabilitatea modificării cu un anumit procent a valorii unei variabile critice, astfel că am dezvoltat o analiză de risc pe baza analizei de sensibilitate. În aceste caz am efectuat o analiză de risc calitativă (evaluare calitativă a riscurilor prezentată narativ).

#### **4.8.1. Analiza de sensibilitate**

Analiza de sensibilitate este o practică iterativă, îndelungată, pe parcursul căreia se evaluează diferitele modificări posibile ale factorilor exogeni și impactul lor asupra indicatorilor de eficiență economică și financiară. Cu ajutorul acesteia se evaluează cele mai probabile rezultate ale proiectelor și se creează premisele de a reține variantele cele mai plauzibile de desfășurare a acestora.

Posibilitățile de variație demne de luat în seamă sunt:

- Variația (creșterea) costurilor de exploatare pe elemente și pe total, cu menținerea la nivel constant a veniturilor anuale previzionate;
- Variația veniturilor (scăderea) cu menținerea la un nivel constant a costurilor previzionate;
- Modificarea simultană a costurilor de exploatare și a veniturilor anuale;
- Variația duratei de funcționare eficientă etc.

Conceptia probabilistă de evaluare a riscului pe care îl prezintă proiectele de investiții este o componentă a metodelor raționale, moderne de fundamentare a deciziilor. Se apelează la alocări de probabilități propuse de specialiști, consultanți cu experiență. Această metodă are un profund caracter subiectiv, iar stabilirea acestor cuantumuluri de probabilitate este legată de experiența, intuiția și probitatea expertului consultant.

Situațiile care pot fi luate în considerare se pot încadra într-una din situațiile de mai jos:

- Volume diferite ale cererii de servicii pe piață;
- Accentuarea concurenței;
- Dificultăți în asigurarea resurselor valutare, materii prime etc.
- Variația ratei dobânzii, a prețurilor, a inflației etc.

Pe baza probabilităților stabilite, pentru fiecare dintre situațiile posibile în viitor, s-a calculat avantajele economice și costurile pe variantele de proiect elaborate, iar în final, pe indicatorii de

eficiență economică, evaluându-se astfel riscul proiectelor și impactul acestuia în cadrul analizei economico-financiare.

Variabilele care trebuie luate în considerare în cadrul analizei riscului și sensibilității în acest proiect sunt următoarele:

Costul investiției

Dinamica costurilor de întreținere

Dinamica veniturilor

Identificarea variabilelor critice	Exemple de variabile
Dinamica costurilor de întreținere Dinamica veniturilor	Rata inflației, rata de creștere a salariilor reale, schimbările de prețuri la bunuri și servicii
Costul investiției	Durata edificării construcției, costul orar al forței de muncă, productivitate orară, costul terenului, costul transportului, costul betonului armat, etc.

Analizând variabile critice pentru investiția în cauză prezentăm 2 variante de variabile critice pentru a vedea riscul care poate fi generat de proiect. Variantele luate în considerare pentru a vedea sensibilitatea proiectului, la varianta optimă sunt:

Analizând variabile critice pentru investiția în cauză prezentăm 2 variante cu variabile critice pentru a vedea riscul care poate fi generat de proiect.

Variantele luate în considerare pentru a vedea sensibilitatea proiectului, pentru varianta optimă sunt:

#### Varianta 1:

În această variantă am ales factor critic variația (creșterea) costurilor de exploatare pe elemente și pe total cu 1 % față de varianta optimă, cu menținerea la nivel constant a veniturilor anuale previzionate exemplificat în tabelul nr.6 VARIANTA 1 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE și tabelul nr. 8 VARIANTA 2 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE - cash flow. Acest factor critic este unul primordial dacă se are în vedere construcția clădirii în mai mult de un an de zile datorită factorilor externi (politici de preț, nerealizarea investiției la timp)

#### Varianta 2:

În această variantă am ales factor critic variația (creșterea) veniturilor cu 1 % față, cu menținerea la nivel constant a costurilor anuale previzionate. Variațiile se pot observa în amănunt în tabelul nr. 7 "VARIANȚA 2 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE" și tabelul nr. 9 " VARIANȚA 1 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE - cash flow".

### **4.8.2. Analiza de risc**

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca obiectivul de investiții ce urmează a fi realizat să obțină o performanță satisfăcătoare (sub forma ratei interne de rentabilitate sau valori actuale nete) ca și variabilitatea rezultatului în comparație cu cea mai bună estimare făcută. Procedura recomandată pentru evaluarea riscului se bazează pe o analiză a sensibilității, care reprezintă impactul pe care schimbările presupuse ale variabilelor care determină costuri și

beneficii le are asupra indicilor economici calculati (rata interna a rentabilitatii si valoare actuala neta).

Suportul creșterii economice îl constituie în principal investițiile. Activitatea este dependentă de eficiența de exploatare, de calitatea și fiabilitatea acestora, precum și de calitatea managementului și a optimului în viteza și acuratețea deciziei. Cu alte cuvinte, activitatea investițională este o componentă importantă de luat în analiză din acest punct de vedere. Atât activitatea economică, dar mai ales decizia sunt sub incidența riscului și al incertitudinii referitoare la atingerea ȋntelilor propuse. Aceasta apare indiferent dacă ne referim la activități productive, directe sau la investiții financiare. Toate elementele enumerate constituie materialul de lucru și de studiu al econofizicii.

Investiția a fost privită prin cele trei fațete:

- ansamblu fizic;
- element esențial în lanțul economic al producției;
- componentă de bază în actul decizional.

Factorii perturbatori pot fi atât de natură fizică (sub aspectul performanței, al fiabilității, factori fizici ocazionali, întâmplători etc.), dar și de natură economică (sub forma conjuncturii concurențiale, a mediului socio-economic de ansamblu, a funcționalității informaționale și decizionale din circuitului intern și extern etc.). Cel puțin din aceste perspective, investiția întrunește toate calitățile de diagnosticare dintr-o abordare econofizică, având în vedere faptul că unul dintre obiectivele de studiu îl constituie riscul ca și concept general.

Am realizat o analiză de risc și sensibilitate cu variabilele critice prezentate asupra indicatorilor de performanță financiară deoarece:

Valoarea actualizată netă (VNA) are mai multe puncte tari:

Se bazează pe CF și nu depinde de convențiile contabile

Reflectă valoarea banilor în timp

la în considerare riscurile atașate proiectului

Ne dă o indicație clară de tipul investește! / nu investe!

Rata internă de rentabilitate (RIR)- măsură dacă investiția este profitabilă față de rate de actualizare mai mari decât cea considerată. Avantaje:

Calcularea RIR nu necesită ca date de intrare costul capitalului

De obicei, da același semnal de acceptare/respingere ca și VNA

Raportul cost – beneficiu (B / C): indicator care arată relația dintre beneficiile și costurile unui proiect. Cu cât este mai mare, cu atât proiectul este mai atractiv.

Atunci când institutia are resurse limitate ptr. investiții este utilizat pentru clasificarea proiectelor în funcție de raportul cost - beneficiu și selectarea proiectelor cu cele mai mari B / C până la limita capitalurilor disponibile.

#### **4.8.3. Metode de diminuare a riscurilor**

*Diminuarea riscurilor* se poate realiza printr-o serie de instrumente, precum *programarea*, astfel, dacă riscurile sunt legate de termenul de executie, programarea științifică a activităților cu ajutorul graficelor poate diminua riscurile în limite rezonabile.

Deasemenea riscurile pot fi legate și de securitatea muncii, aceasta influențând productivitatea și calitatea lucrărilor. Prin programe de *instruire și costientizare* în domeniul securității muncii se poate reduce probabilitatea producerii accidentelor și efectul acestora.

Riscurile pot fi, de multe ori, **diminuate** printr-o *reproiectare* judicioasă a echipelor de munca, fluxurilor de materiale, folosirii echipamentelor și a forței de munca.

*Repartizarea riscurilor* este, de asemenea, un instrument performant de management al riscului. Aceasta se referă la partile care vor accepta o parte sau întreaga responsabilitate pentru consecințele riscului.

Repartizarea riscului trebuie să se facă ținându-se seama de comportamentul față de risc al diferitelor organizații implicate. În acest sens, regula generală de alocare a riscului este să se atribuie riscul părții care poate să îl suporte și să îl controleze cel mai bine.

Strategia de contractare constituie un mecanism esențial în repartizarea riscului. Riscurile pe care și le asumă organizația sunt în mod obișnuit formalizate prin *contracte cu beneficiarii*. Riscurile legate de resursele umane sunt acoperite, cel puțin parțial, prin încheierea *contractelor colective și individuale de muncă*.

În majoritatea cazurilor, riscurile legate de materiale și echipamente pot fi transferate furnizorilor acestora, prin *garanțiile* pe care aceștia le oferă. Unele riscuri pot fi îndepărtate prin încheierea unor *contracte de asigurare*. Compania de asigurări își asumă o parte din riscuri în schimbul unui pret (prima de asigurare). Dacă riscul se produce în condițiile specificate prin contractul de asigurare, asiguratorul va rambursa partea asigurată sau toate pierderile suferite din cauza riscului.

Concluzii asupra indicatorilor de performanță economico-financiară: fluxul de numerar net, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, raportul cost – beneficiu

Analiza cost - beneficiu este o metodă de *evaluare economică* a *efectelor* proiectelor de investiții, în special cele din domeniul public.

**Principalele aspecte care au fost luate în considerare în cadrul analizei cost beneficiu sunt:**

- Financiare
- Sociale
- Protecția mediului

Conform cu instrucțiunile de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28 / 2008 privind aprobarea conținutului cadru – a documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, în analiza opțiunilor am ținut cont de următoarele etape:

- stabilirea unei liste de variante care face posibilă atingerea obiectivelor specifice;
- analizarea listei de variante în funcție de o serie de criterii calitative;
- Ierarhizarea alternativelor din lista de variante;

Calculul este reprezentat prin tabele și grafice pentru fiecare variantă (varianta 0, varianta 1, varianta 2) constructivă fiind prezentate anexat analizei financiare. Fundamentarea variantelor prezentate în cadrul analizei cost beneficiu realizate a presupus realizarea următoarelor etape:

- Prezentarea sintetică a aspectelor tehnice, economice, financiare, organizatorice
- Evidențierea principalelor restricții (capital, competență profesională, gestiune, aprovizionare cu materiale, utilaje, energie etc.).
- Principalele trăsături ale strategiei propuse și rezultatelor economice și sociale probabile
- Analiza de sensibilitate și de risc (sub influențe climatice, a modificării prețurilor, etc.).



Din analiza financiara celor trei variante, precum si a comparatiei indicatorilor de profitabilitate financiara, am ales ca varianta optima - varianta numarul 1. Din analiza financiara a principalilor indicatori care este prezentata in tabelul numarul 7 "TABEL COMPARATIV AL VARIANTELOR STUDIASTE", precum si din: grafic nr.1 "VARIATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA", grafic nr. 2 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: Flux cumulat", grafic nr. 3 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: VAN", grafic nr. 4 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: RIR", grafic nr. 5 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: RAPORTUL COST – BENEFICIU", grafic nr. 6 COMPARATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA din care rezulta variatile indicatorilor de performanta financiara, precum si concluzia asupra alegerii variantei numarul 1 - varianta optima .

**Varianta 1, varianta aleasa ca fiind optima genereaza un Flux Cumulat Net pozitiv pe toata perioada de analiza, Valoarea Actualizata Neta este negativa, Rata interna de rentabilitate mai mica decat 4 % (rata de actualizare), raportul Cost – Beneficiu este mai mic decat 1. Indicatorii de performanta economico – financiara sunt in conformitate cu cerintele generale pentru acesarea fondurilor nerambursabile.**

Analiza financiară efectuată asupra proiectului a studiat:

- a) **Profitabilitatea financiară a investiției** în proiect determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizata neta) și RIR (rata internă de rentabilitate). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și ne-eligibile din Devizul de cheltuieli.
- b) **Durabilitatea financiară** a proiectului a fost evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat. Acesta trebuie este pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.
- c) **Determinarea intensitatii sprijinului public pentru proiectele de apa/apa uzata, generatoare de venit (in baza articolului nr. 61 din Regulamentul 1303 / 2013)**

**Pasul 1: determinarea VAN – valori actualizate nete**

Reprezinta suma veniturilor nete actualizate (plati – cheltuieli) pe 5 ani consecutivi dupa implementarea proiectului, conform HG nr. 207/2016 - analiza financiara pentru proiect are o perioada de studio de 30 ani consecutivi dupa implementarea proiectului

**Pasul 2 – determinarea VI - valorii investitiei**

Reprezinta totalul cheltuielilor eligibile si neeligibile ale proiectului

**Pasul 3 – Aplicarea formulei de calcul:**

Intensitatea sprijinului public (%) =  $100 - ((VAN / VI) \times 100)$

Intocmit,  
Ing. Muresan Ioan



**VENTURI SI CHELTUIELI**  
NU ESTE CAZUL

**Varanta 0**

Tabelul nr. 1

# **VENITURI SI CHELTUIELI**

## **Varianta 1**

Tabelul nr. 2

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
<b>VENITURI VARIANTA 1</b>	<b>ANUL 0</b>	<b>ANUL 1</b>	<b>ANUL 2</b>	<b>ANUL 3</b>	<b>ANUL 4</b>	<b>ANUL 5</b>	
Compensatii financiare							
<b>TOTAL</b>	<b>0.000</b>	<b>750.000</b>	<b>772.500</b>	<b>795.675</b>	<b>819.545</b>	<b>844.132</b>	
<b>VENITURI VARIANTA 1</b>	<b>ANUL 6</b>	<b>ANUL 7</b>	<b>ANUL 8</b>	<b>ANUL 9</b>	<b>ANUL 10</b>	<b>ANUL 11</b>	
Compensatii financiare							
<b>TOTAL</b>	<b>869.456</b>	<b>895.539</b>	<b>922.405</b>	<b>950.078</b>	<b>978.580</b>	<b>1007.937</b>	
<b>VENITURI VARIANTA 1</b>	<b>ANUL 12</b>	<b>ANUL 13</b>	<b>ANUL 14</b>	<b>ANUL 15</b>	<b>ANUL 16</b>	<b>ANUL 17</b>	
Compensatii financiare							
<b>TOTAL</b>	<b>1038.175</b>	<b>1069.321</b>	<b>1101.400</b>	<b>1134.442</b>	<b>1168.476</b>	<b>1203.530</b>	
<b>VENITURI VARIANTA 1</b>	<b>ANUL 18</b>	<b>ANUL 19</b>	<b>ANUL 20</b>	<b>ANUL 21</b>	<b>ANUL 22</b>	<b>ANUL 23</b>	
Compensatii financiare							
<b>TOTAL</b>	<b>1239.636</b>	<b>1276.825</b>	<b>1315.130</b>	<b>1354.583</b>	<b>1395.221</b>	<b>1437.078</b>	
<b>VENITURI VARIANTA 1</b>	<b>ANUL 24</b>	<b>ANUL 25</b>	<b>ANUL 26</b>	<b>ANUL 27</b>	<b>ANUL 28</b>	<b>ANUL 29</b>	
Compensatii financiare							
<b>TOTAL</b>	<b>1480.190</b>	<b>1524.596</b>	<b>1570.333</b>	<b>1617.443</b>	<b>1665.967</b>	<b>1715.946</b>	
<b>VENITURI VARIANTA 1</b>	<b>ANUL 30</b>						
Compensatii financiare							
<b>TOTAL</b>	<b>1767.424</b>	<b>1767.424</b>					

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	
INVESTITIE INITIALA	7412,925			0,000		0,000	0,000
Cheltuieli salariale		45,600		46,968	48,377	49,828	51,323
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri		461,859		475,715	489,986	504,686	519,826
TOTAL	7412,925	507,459		522,683	538,363	554,614	571,160
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000				0,000
Cheltuieli salariale	52,863		54,449	56,082	57,765	59,498	61,283
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	535,421	551,484	568,028	585,069	602,621	620,700	
TOTAL	588,284	605,933	624,111	642,834	662,119	681,982	
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000				0,000
Cheltuieli salariale	63,121	65,015	66,965	68,974	71,043	73,175	
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	639,321	658,500	678,256	698,603	719,561	741,148	
TOTAL	702,442	723,516	745,221	767,577	790,605	814,323	
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000				0,000
Cheltuieli salariale	75,370	77,631	79,960	82,359	84,829	87,374	
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	763,383	786,284	809,873	834,169	859,194	884,970	
TOTAL	838,762	863,915	889,832	916,527	944,023	972,344	
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000				0,000
Cheltuieli salariale	89,996	92,695	95,476	98,341	101,291	104,330	
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	911,519	938,864	967,030	996,041	1025,922	1056,700	
TOTAL	1001,514	1031,560	1062,506	1094,382	1127,213	1161,029	
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 30						
INVESTITIE INITIALA	0,000						
Cheltuieli salariale	107,459						
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	1088,401						
TOTAL	1195,860						



# VENITURI SI CHELTUIELI

## Varianta 2

Tabelul nr. 3

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	
Compensatii financiare		750.000	772.500	795.675	819.545	844.132	
TOTAL	0.000	750.000	772.500	795.675	819.545	844.132	
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11	
Compensatii financiare		869.456	895.539	922.405	950.078	978.580	1007.937
TOTAL	869.456	895.539	922.405	950.078	978.580	1007.937	
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17	
Compensatii financiare		1038.175	1069.321	1101.400	1134.442	1168.476	1203.530
TOTAL	1038.175	1069.321	1101.400	1134.442	1168.476	1203.530	
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23	
Compensatii financiare		1239.636	1276.825	1315.130	1354.583	1395.221	1437.078
TOTAL	1239.636	1276.825	1315.130	1354.583	1395.221	1437.078	
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29	
Compensatii financiare		1480.190	1524.596	1570.333	1617.443	1665.967	1715.946
TOTAL	1480.190	1524.596	1570.333	1617.443	1665.967	1715.946	
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 30						
Compensatii financiare		1767.424					
TOTAL	1767.424						

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5		
INVESTITIE INITIALA	8951,493			0,000	0,000	0,000		0,000
Cheltuieli salariale			45,600	46,968	48,377	49,828		51,323
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri			451,859	475,715	489,986	504,886		519,826
TOTAL	8951,493		507,459	522,683	538,363	554,514		571,150
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11		
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
Cheltuieli salariale	52,863		54,449	56,082	57,765	59,498		61,283
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	535,421		551,484	568,028	585,069	602,621		620,700
TOTAL	588,284		605,933	624,111	642,834	662,119		681,982
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17		
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
Cheltuieli salariale	63,121		65,015	66,965	68,974	71,043		73,175
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	639,321		658,500	678,256	698,603	719,561		741,148
DENUMIRE VENITURI	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
TOTAL	702,442		723,515	745,221	767,577	790,605		814,323
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23		
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
Cheltuieli salariale	75,370		77,631	79,960	82,359	84,829		87,374
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	763,383		786,284	809,873	834,169	859,194		884,970
DENUMIRE VENITURI	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
TOTAL	838,752		863,915	889,832	916,527	944,023		972,344
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29		
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
Cheltuieli salariale	89,995		92,695	95,476	98,341	101,291		104,330
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	911,519		938,864	967,030	996,041	1025,922		1056,700
DENUMIRE VENITURI	1001,514		1031,560	1062,506	1094,382	1127,213		1161,029
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 30							
INVESTITIE INITIALA	0,000							
Cheltuieli salariale	107,459							
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	1088,401							
TOTAL	1195,860							

**CASH FLOW**

NU ESTE CAZUL.

**Varianța 0**

Tabel nr. 4

# CASH FLOW

## Varianța 1

Tabelul nr. 5

VARIANTA 1			MII LEI CHELTUIELI	MII LEI VENITURI	MII LEI CASH	
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	TOTAL	ACTUALIZATE	ACTUALIZATE	FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
0	%	1	7412.925	7412.925	0.000	-7412.925
1	5.00%	0.952380952	507.459	483.294	714.286	230.991
2	5.00%	0.907029478	522.683	474.089	700.680	226.592
3	5.00%	0.863837599	538.363	465.058	687.334	222.276
4	5.00%	0.822702475	554.514	456.200	674.242	218.042
5	5.00%	0.783526166	571.150	447.511	661.399	213.889
6	5.00%	0.748215397	588.284	438.987	648.801	209.814
7	5.00%	0.71068133	605.933	430.625	636.443	205.818
8	5.00%	0.676839362	624.111	422.423	624.320	201.898
9	5.00%	0.644608916	642.834	414.376	612.428	198.052
10	5.00%	0.613913254	662.119	406.484	600.763	194.280
11	5.00%	0.584679289	681.982	398.741	589.320	190.579
12	5.00%	0.556837418	702.442	391.146	578.095	186.949
13	5.00%	0.530321351	723.515	383.696	567.084	183.388
14	5.00%	0.505067953	745.221	376.387	556.282	179.895
15	5.00%	0.481017098	767.577	369.218	545.686	176.468
16	5.00%	0.458111522	790.805	362.185	535.292	173.107
17	5.00%	0.436296688	814.323	355.286	525.096	169.810
18	5.00%	0.415520655	838.752	348.519	515.094	166.575
19	5.00%	0.395733957	863.915	341.880	505.283	163.402
20	5.00%	0.376889483	889.832	335.368	495.658	160.290
21	5.00%	0.358942365	916.527	328.981	486.217	157.237
22	5.00%	0.341849871	944.023	322.714	476.956	154.242
23	5.00%	0.325571306	972.344	316.567	467.871	151.304
24	5.00%	0.31006791	1001.514	310.537	458.959	148.422
25	5.00%	0.295302772	1031.560	304.622	450.217	145.595
26	5.00%	0.281240735	1062.506	298.820	441.642	142.822
27	5.00%	0.267848319	1094.382	293.128	433.230	140.101
28	5.00%	0.255093637	1127.213	287.545	424.978	137.433
29	5.00%	0.242946321	1161.029	282.068	416.883	134.815
30	5.00%	0.231377449	1195.960	276.695	408.942	132.247
			31555.498	18536.076	16439.483	-2096.594



Tabelul nr. 5

SUSTENABILITATE FINANCIARA				MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI CASH	
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.		TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	FLOW CUMULAT ACTUALIZAT	
0	%	1		7412.925		0.000		-7412.925	
1	5.00%	0.952380952		507.459		750.000		242.541	
2	5.00%	0.907029478		522.683		772.500		249.817	
3	5.00%	0.863837599		538.363		795.675		257.312	
4	5.00%	0.822702475		554.514		819.545		265.031	
5	5.00%	0.783526166		571.150		844.132		272.982	
6	5.00%	0.746215397		588.284		869.456		281.171	
7	5.00%	0.71068133		605.933		895.539		289.607	
8	5.00%	0.676839362		624.111		922.405		298.295	
9	5.00%	0.644608916		642.834		950.078		307.244	
10	5.00%	0.613913254		662.119		978.580		316.461	
11	5.00%	0.584679289		681.982		1007.937		325.955	
12	5.00%	0.556837418		702.442		1038.175		335.733	
13	5.00%	0.530321351		723.515		1069.321		345.805	
14	5.00%	0.505067953		745.221		1101.400		356.180	
15	5.00%	0.481017098		767.577		1134.442		366.865	
16	5.00%	0.458111522		790.605		1168.476		377.871	
17	5.00%	0.435296688		814.323		1203.530		389.207	
18	5.00%	0.415520655		838.752		1239.636		400.883	
19	5.00%	0.395733957		863.915		1276.825		412.910	
20	5.00%	0.376889483		889.832		1315.130		425.297	
21	5.00%	0.358942365		916.527		1354.583		438.056	
22	5.00%	0.341849871		944.023		1395.221		451.198	
23	5.00%	0.325571306		972.344		1437.078		464.734	
24	5.00%	0.31006791		1001.514		1480.190		478.676	
25	5.00%	0.295302772		1031.560		1524.596		493.036	
26	5.00%	0.281240735		1062.506		1570.333		507.827	
27	5.00%	0.267848319		1094.382		1617.443		523.062	
28	5.00%	0.255093637		1127.213		1665.967		538.754	
29	5.00%	0.242946321		1161.029		1715.946		554.916	
30	5.00%	0.231377449		1195.860		1767.424		571.564	
				31555.498		35681.562		4126.064	

# CASH FLOW

## VARIANTA 2

Tabelul nr. 6

VARIANTA 2			MII LEI CHELTUIELI	cost cumulativ actualizat	MII LEI VENITURI	ACTUALIZATE	MII LEI
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	cost cumulativ		TOTAL		CASH FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
0	%	1	8951.493	8951.493	0.000	0.000	-8951.493
1	5.00%	0.952380952	507.459	483.294	750.000	714.286	230.991
2	5.00%	0.907029478	522.683	474.089	772.500	700.680	226.592
3	5.00%	0.863837599	538.363	465.058	795.675	687.334	222.276
4	5.00%	0.822702475	554.514	456.200	819.545	674.242	218.042
5	5.00%	0.783526166	571.150	447.511	844.132	661.399	213.889
6	5.00%	0.746215397	588.284	438.987	869.456	648.801	209.814
7	5.00%	0.71068133	605.933	430.625	895.539	636.443	205.818
8	5.00%	0.676839362	624.111	422.423	922.405	624.320	201.898
9	5.00%	0.644608916	642.834	414.376	950.078	612.428	198.052
10	5.00%	0.613913254	662.119	406.484	978.580	600.763	194.280
11	5.00%	0.584679289	681.982	398.741	1007.937	589.320	190.579
12	5.00%	0.556837418	702.442	391.146	1038.175	578.095	186.949
13	5.00%	0.530321351	723.515	383.696	1069.321	567.084	183.388
14	5.00%	0.505067953	745.221	376.387	1101.400	556.282	179.895
15	5.00%	0.481017098	767.577	369.218	1134.442	545.686	176.468
16	5.00%	0.458111522	790.606	362.185	1168.476	535.292	173.107
17	5.00%	0.436296688	814.323	355.266	1203.530	525.096	169.810
18	5.00%	0.415520655	838.752	348.519	1239.636	515.094	166.575
19	5.00%	0.395733957	863.915	341.880	1276.825	505.283	163.402
20	5.00%	0.376889483	889.832	335.368	1315.130	495.658	160.290
21	5.00%	0.358942365	916.527	328.981	1354.583	486.217	157.237
22	5.00%	0.341849871	944.023	322.714	1395.221	476.956	154.242
23	5.00%	0.325571306	972.344	316.567	1437.078	467.871	151.304
24	5.00%	0.31008791	1001.514	310.537	1480.190	458.959	148.422
25	5.00%	0.295302772	1031.560	304.622	1524.596	450.217	145.595
26	5.00%	0.281240735	1062.506	298.820	1570.333	441.642	142.822
27	5.00%	0.267848319	1094.382	293.128	1617.443	433.230	140.101
28	5.00%	0.255093637	1127.213	287.545	1666.967	424.978	137.433
29	5.00%	0.242946321	1161.029	282.068	1715.946	416.883	134.815
30	5.00%	0.231377449	1195.860	276.695	1767.424	408.942	132.247
			<b>33094.065</b>	<b>20074.644</b>	<b>35681.562</b>	<b>16439.483</b>	<b>-3635.161</b>

# TABEL COMPARATIV AL VARIANTELOR STUDIATE

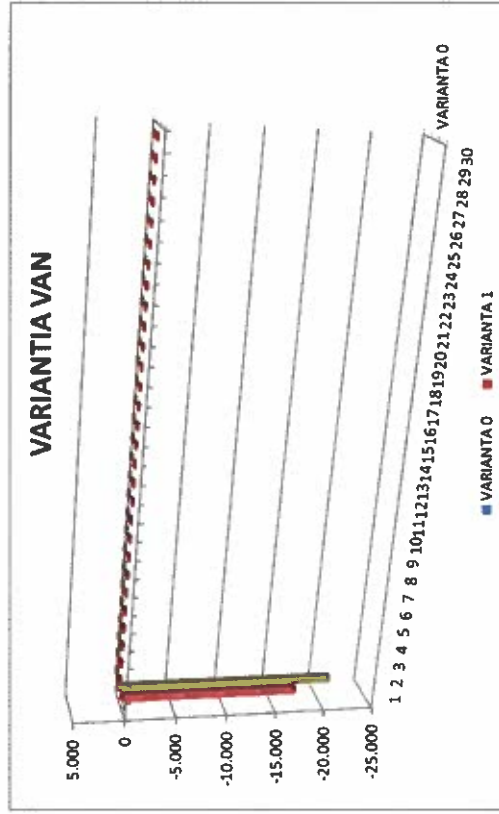
Tabelul nr. 7

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 0	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2096.594	0	2096.59	-100.00%
RIR	-2.207%	0.00%	0.02	-100.00%
C/B	0.717	0.000	-0.717	-100.00%

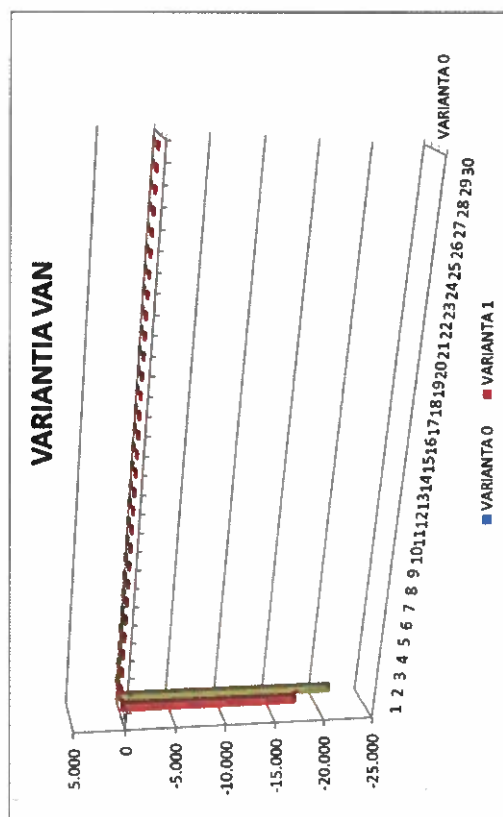
## VARIANTA 2

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 2	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2096.594	-3.635.16	-1538.57	73.38%
RIR	-2.207%	-3.34%	-1.13%	51.39%
C/B	0.717	0.594	-0.123	-17.19%

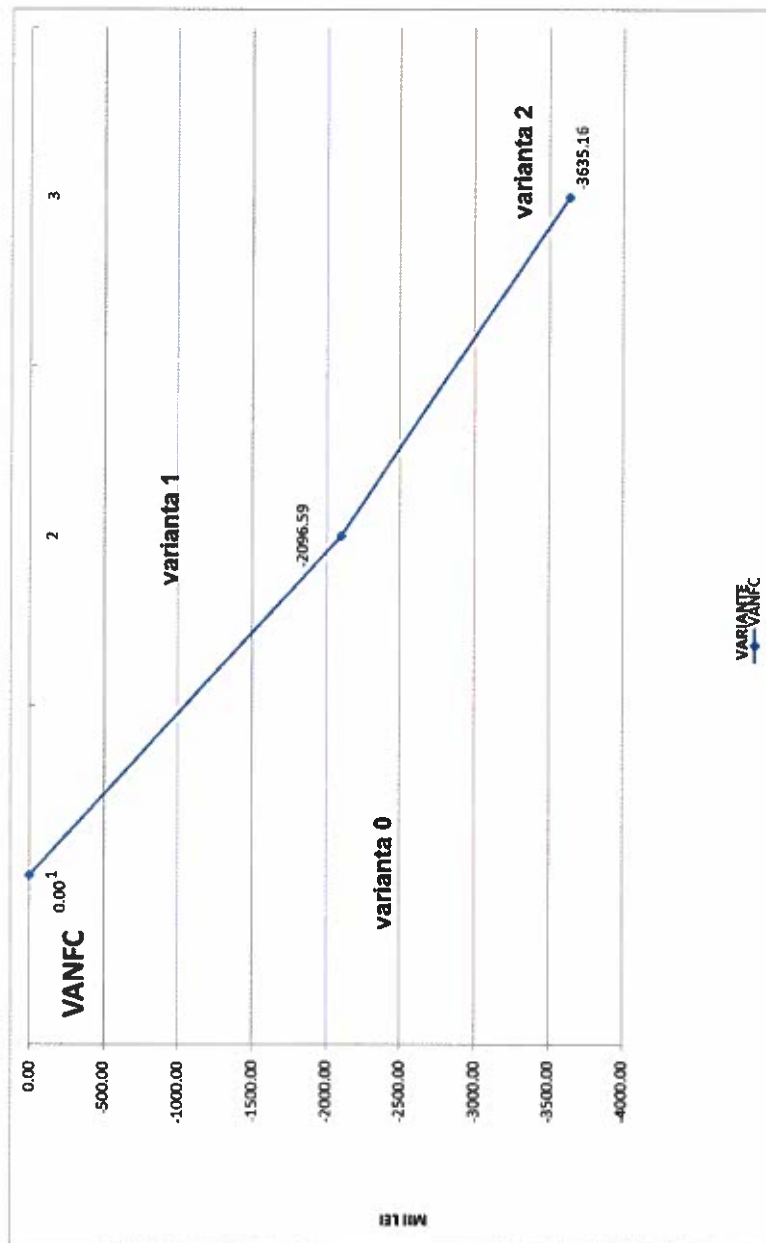
grafic nr.1 "VARIATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA



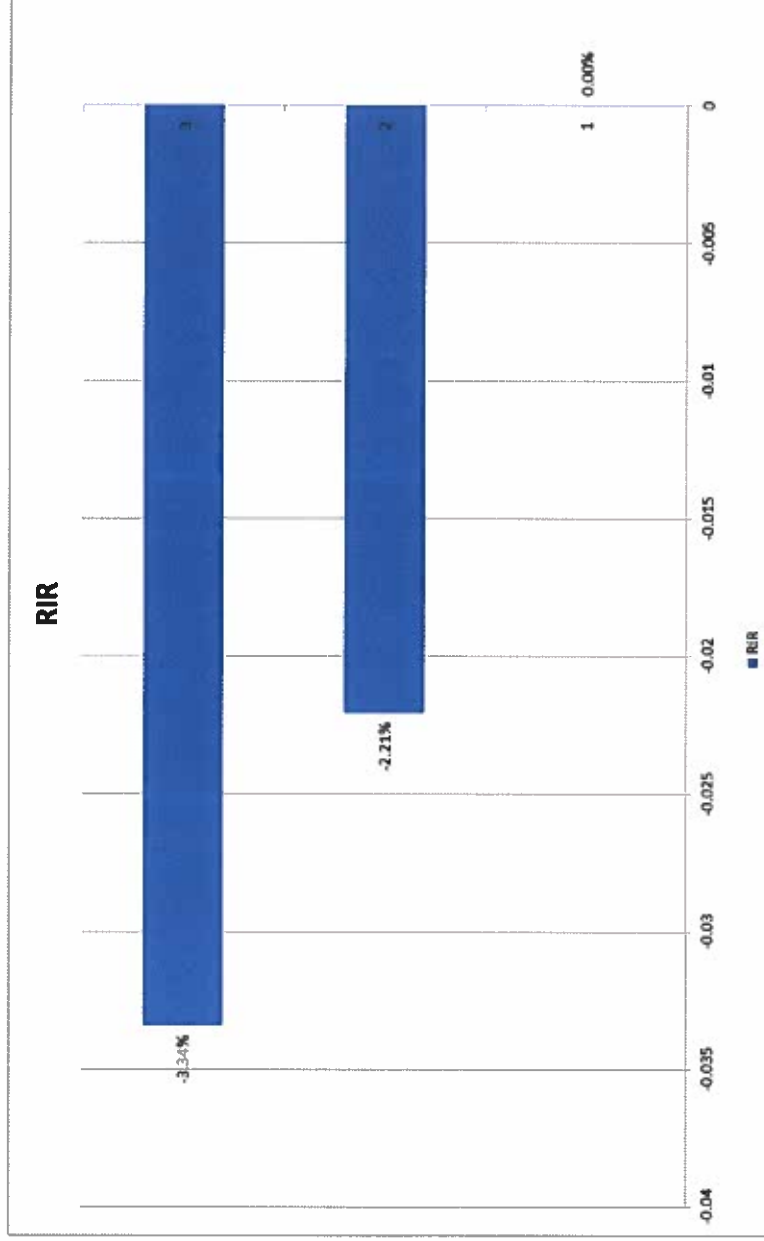
grafic nr. 2 “VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: Flux cumulat”



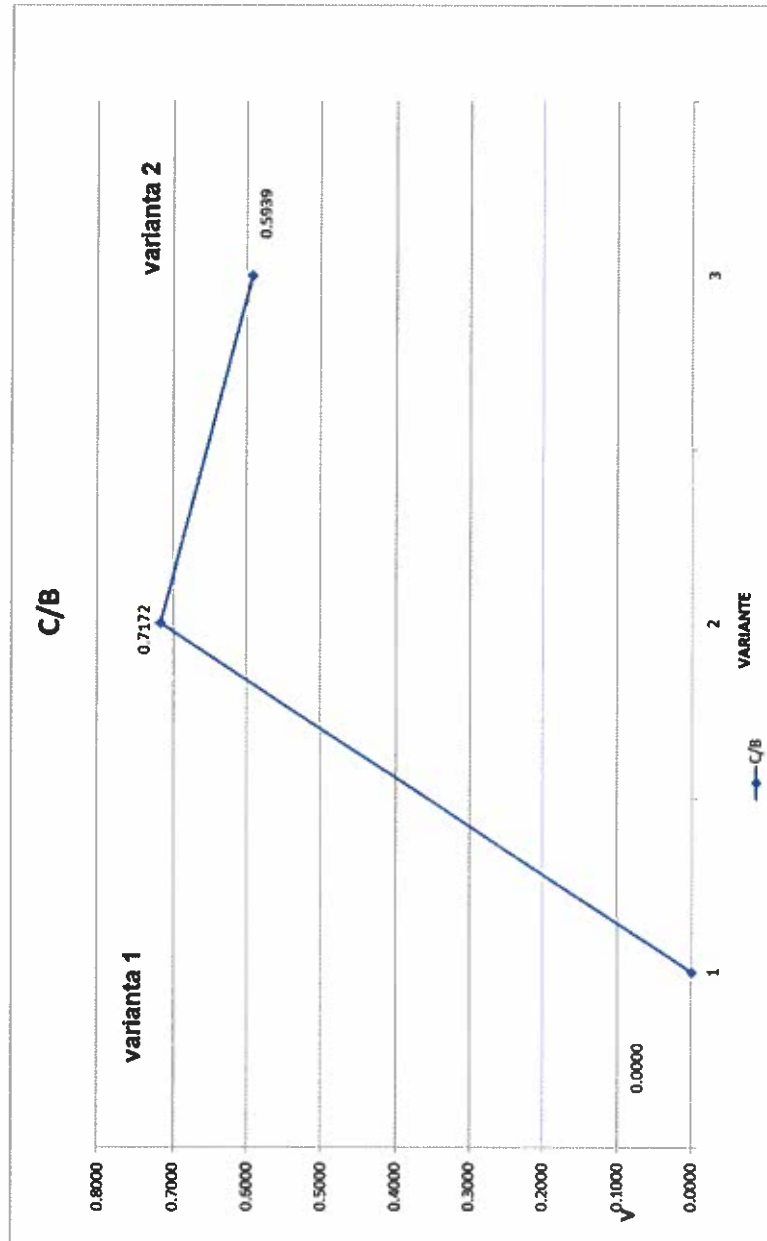
grafic nr. 3 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: VANFC"



PERFORMANTA FINANCIARA: RIR”



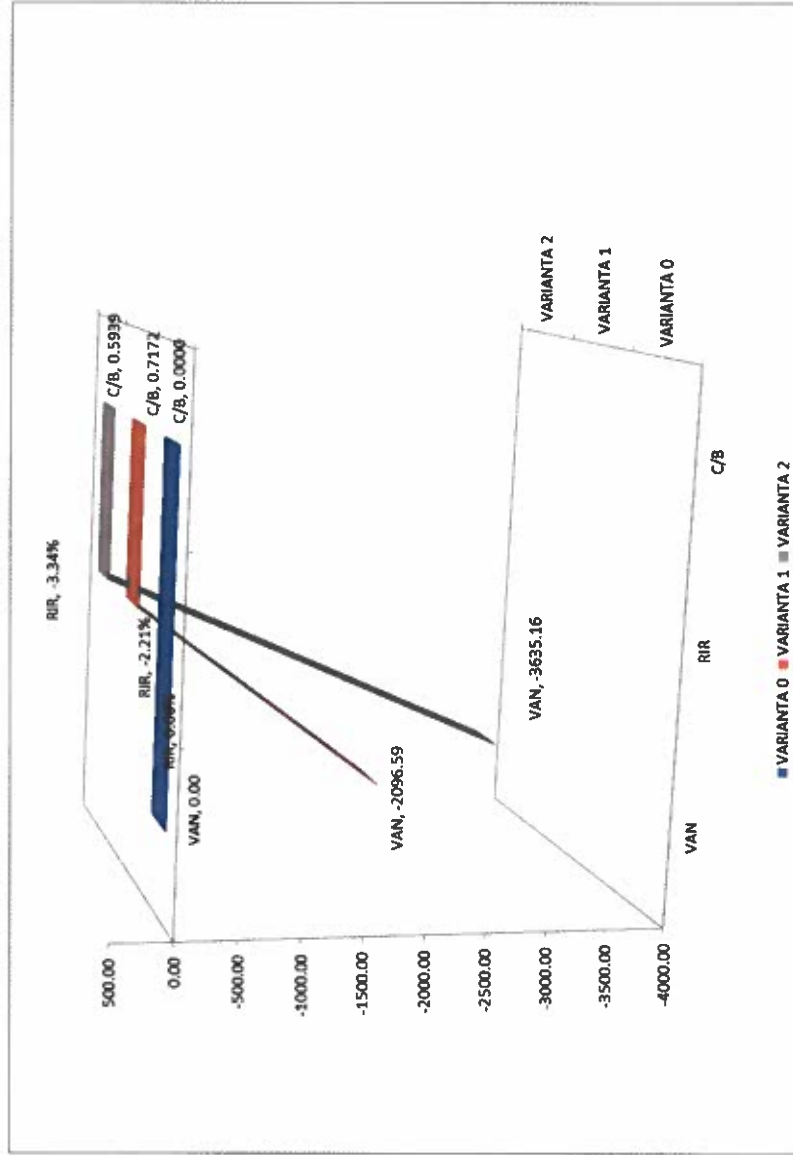
grafic nr. 5 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: RAPORTUL COST - BENEFICIU"





GRAFIC NR. 6

COMPARATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA



# **VARIANTE DE RISC**

## **Variantă 1**

### **ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE**

Tabelul nr. 8

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI RISC 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	
Compensatii financiare		750.000	772.500	795.675	819.545	844.132	
<b>TOTAL</b>	<b>0.000</b>	<b>750.000</b>	<b>772.500</b>	<b>795.675</b>	<b>819.545</b>	<b>844.132</b>	
VENITURI RISC 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11	
Compensatii financiare	869.456	895.539	922.405	950.078	978.580	1007.937	
<b>TOTAL</b>	<b>869.456</b>	<b>895.539</b>	<b>922.405</b>	<b>950.078</b>	<b>978.580</b>	<b>1007.937</b>	
VENITURI RISC 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17	
Compensatii financiare	1038.175	1069.321	1101.400	1134.442	1168.476	1203.530	
<b>TOTAL</b>	<b>1038.175</b>	<b>1069.321</b>	<b>1101.400</b>	<b>1134.442</b>	<b>1168.476</b>	<b>1203.530</b>	
VENITURI RISC 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23	
Compensatii financiare	1239.636	1276.825	1315.130	1354.583	1395.221	1437.078	
<b>TOTAL</b>	<b>1239.636</b>	<b>1276.825</b>	<b>1315.130</b>	<b>1354.583</b>	<b>1395.221</b>	<b>1437.078</b>	
VENITURI RISC 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29	
Compensatii financiare	1480.190	1524.596	1570.333	1617.443	1665.967	1715.946	
<b>TOTAL</b>	<b>1480.190</b>	<b>1524.596</b>	<b>1570.333</b>	<b>1617.443</b>	<b>1665.967</b>	<b>1715.946</b>	
VENITURI RISC 1	ANUL 30						
Compensatii financiare	1767.424						
<b>TOTALE</b>	<b>1767.424</b>						

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI RISC 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	
INVESTITIE INITIALA	7487,054			0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale			46,056	47,438	48,861	50,327	51,836
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri			466,478	480,472	494,887	509,733	525,025
TOTAL	7487,054		512,534	527,910	543,747	560,060	576,862
COSTURI RISC 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	53,392		54,993	56,643	58,342	60,093	61,895
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	540,776		556,999	573,709	590,920	608,648	626,907
TOTAL	594,167		611,992	630,352	649,263	668,741	688,803
COSTURI RISC 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	63,752		65,665	67,635	69,664	71,754	73,906
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	645,715		665,086	685,039	705,590	726,758	748,560
TOTAL	709,467		730,751	752,673	775,254	798,511	822,467
COSTURI RISC 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	76,124		78,407	80,759	83,182	85,678	88,248
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	771,017		794,148	817,972	842,511	867,786	893,820
TOTAL	847,141		872,555	898,731	925,693	953,484	982,068
COSTURI RISC 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29	
INVESTITIE INITIALA	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	90,896		93,622	96,431	99,324	102,304	105,373
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	920,635		948,254	976,701	1006,002	1036,182	1067,268
DENUMIRE VENITURI	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL	1011,530		1041,876	1073,132	1105,326	1138,486	1172,641
COSTURI RISC 1	ANUL 30						
INVESTITIE INITIALA	0,000						
Cheltuieli salariale	106,534						
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	1099,286						
TOTALE	1207,820						

# **VARIANTE DE RISC**

**Varianța 2**

## **ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE**

**Tabelul nr. 9**

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI RISC 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5	
Compensatii financiare							
		757.500	780.225	803.632	827.741	852.573	
<b>TOTAL</b>	<b>0.000</b>	<b>757.500</b>	<b>780.225</b>	<b>803.632</b>	<b>827.741</b>	<b>852.573</b>	
VENITURI RISC 2	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11	
Compensatii financiare							
	878.150	904.495	931.629	959.578	988.366	1018.017	
<b>TOTAL</b>	<b>878.150</b>	<b>904.495</b>	<b>931.629</b>	<b>959.578</b>	<b>988.366</b>	<b>1018.017</b>	
VENITURI RISC 2	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17	
Compensatii financiare							
	1048.557	1080.014	1112.414	1145.787	1180.160	1215.565	
<b>TOTAL</b>	<b>1048.557</b>	<b>1080.014</b>	<b>1112.414</b>	<b>1145.787</b>	<b>1180.160</b>	<b>1215.565</b>	
VENITURI RISC 2	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23	
Compensatii financiare							
	1252.032	1289.593	1328.281	1368.129	1408.173	1451.448	
<b>TOTAL</b>	<b>1252.032</b>	<b>1289.593</b>	<b>1328.281</b>	<b>1368.129</b>	<b>1408.173</b>	<b>1451.448</b>	
VENITURI RISC 2	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29	
Compensatii financiare							
	1494.992	1539.842	1586.037	1633.618	1682.626	1733.105	
<b>TOTAL</b>	<b>1494.992</b>	<b>1539.842</b>	<b>1586.037</b>	<b>1633.618</b>	<b>1682.626</b>	<b>1733.105</b>	
VENITURI RISC 2	ANUL 30						
Compensatii financiare							
	1785.098						
<b>TOTAL</b>	<b>1785.098</b>						



	MII LEI ANUL 0	MII LEI ANUL 1	MII LEI ANUL 2	MII LEI ANUL 3	MII LEI ANUL 4	MII LEI ANUL 5
<b>COSTURI RISC 2</b>						
INVESTITIE INITIALA	7412,925			0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale		45,600		46,968	48,377	51,323
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri		461,859		475,715	489,986	519,826
<b>TOTAL</b>	<b>7412,925</b>	<b>507,459</b>		<b>522,683</b>	<b>538,363</b>	<b>571,150</b>
<b>COSTURI RISC 2</b>	<b>ANUL 6</b>	<b>ANUL 7</b>	<b>ANUL 8</b>	<b>ANUL 9</b>	<b>ANUL 10</b>	<b>ANUL 11</b>
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	52,863	54,449	56,082	57,765	59,498	61,283
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	535,421	551,484	568,028	585,069	602,621	620,700
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
DENUMIRE VENITURI	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>	<b>588,284</b>	<b>605,933</b>	<b>624,111</b>	<b>642,834</b>	<b>662,119</b>	<b>681,982</b>
<b>COSTURI RISC 2</b>	<b>ANUL 12</b>	<b>ANUL 13</b>	<b>ANUL 14</b>	<b>ANUL 15</b>	<b>ANUL 16</b>	<b>ANUL 17</b>
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	63,121	65,015	66,965	68,974	71,043	73,175
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	639,321	658,500	678,256	698,603	719,561	741,148
<b>TOTAL</b>	<b>702,442</b>	<b>723,516</b>	<b>745,221</b>	<b>767,577</b>	<b>790,605</b>	<b>814,323</b>
<b>COSTURI RISC 2</b>	<b>ANUL 18</b>	<b>ANUL 19</b>	<b>ANUL 20</b>	<b>ANUL 21</b>	<b>ANUL 22</b>	<b>ANUL 23</b>
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	75,370	77,631	79,960	82,359	84,829	87,374
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	763,383	786,284	809,873	834,169	859,194	884,970
<b>TOTAL</b>	<b>838,752</b>	<b>863,915</b>	<b>889,832</b>	<b>916,527</b>	<b>944,023</b>	<b>972,344</b>
<b>COSTURI RISC 2</b>	<b>ANUL 24</b>	<b>ANUL 25</b>	<b>ANUL 26</b>	<b>ANUL 27</b>	<b>ANUL 28</b>	<b>ANUL 29</b>
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli salariale	89,996	92,695	95,476	98,341	101,291	104,330
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	911,519	938,864	967,030	996,041	1025,922	1056,700
<b>TOTAL</b>	<b>1001,514</b>	<b>1031,560</b>	<b>1062,506</b>	<b>1094,382</b>	<b>1127,213</b>	<b>1161,029</b>
<b>COSTURI RISC 2</b>	<b>ANUL 30</b>					
INVESTITIE INITIALA	0,000					
Cheltuieli salariale	107,459					
Cheltuieli cu utilitati + alte costuri	1088,401					
<b>TOTAL</b>	<b>1195,860</b>					

# VARIANTA DE RISC 1

## CASHFLOW

### ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE

Tabelul nr. 10

VARIANTA 1		RISC		MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI	
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.		TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	FLOW CUMULAT ACTUALIZAT	CASH
0	%	1		7487.054	7487.054	0.000	0.000	-7487.054	
1	4.00%	0.961538462		512.534	492.821	750.000	721.154	228.333	
2	4.00%	0.924556213		527.910	488.082	772.500	714.220	226.137	
3	4.00%	0.888986359		543.747	483.389	795.675	707.352	223.963	
4	4.00%	0.854804191		560.060	478.741	819.545	700.551	221.809	
5	4.00%	0.821927107		576.862	474.138	844.132	693.815	219.677	
6	4.00%	0.790314526		594.167	469.579	869.456	687.143	217.564	
7	4.00%	0.759917813		611.992	465.064	895.539	680.536	215.472	
8	4.00%	0.730690205		630.352	460.592	922.405	673.993	213.400	
9	4.00%	0.702586736		649.263	456.163	950.078	667.512	211.349	
10	4.00%	0.675564169		668.741	451.777	978.580	661.094	209.316	
11	4.00%	0.649560932		688.803	447.433	1007.937	654.737	207.304	
12	4.00%	0.62459705		709.467	443.131	1038.175	648.441	205.310	
13	4.00%	0.600574086		730.751	438.870	1069.321	642.206	203.336	
14	4.00%	0.577475083		752.673	434.650	1101.400	636.031	201.381	
15	4.00%	0.555264503		775.254	430.471	1134.442	629.916	199.445	
16	4.00%	0.533908176		798.511	426.332	1168.476	623.859	197.527	
17	4.00%	0.513373246		822.467	422.232	1203.530	617.860	195.628	
18	4.00%	0.493628121		847.141	418.172	1239.636	611.919	193.747	
19	4.00%	0.474642424		872.555	414.152	1276.825	606.035	191.884	
20	4.00%	0.456386946		898.731	410.169	1315.130	600.208	190.039	
21	4.00%	0.438833602		925.693	406.225	1354.583	594.437	188.211	
22	4.00%	0.421955387		953.464	402.319	1395.221	588.721	186.402	
23	4.00%	0.405726333		982.068	398.451	1437.078	583.060	184.609	
24	4.00%	0.390121474		1011.530	394.620	1480.190	577.454	182.834	
25	4.00%	0.375116802		1041.876	390.825	1524.596	571.901	181.076	
26	4.00%	0.360889233		1073.132	387.067	1570.333	566.402	179.335	
27	4.00%	0.34681657		1105.326	383.345	1617.443	560.956	177.611	
28	4.00%	0.333477471		1138.486	379.659	1665.967	555.562	175.903	
29	4.00%	0.320651415		1172.641	376.009	1715.946	550.220	174.212	
30	4.00%	0.308318668		1207.820	372.393	1767.424	544.930	172.536	
				31871.072	20383.930	35681.562	18872.225	-1511.705	

# VARIANTA DE RISC 2

## CASH FLOW

### ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE

Tabelul nr. 11

VARIANTA 2		RISC		MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI	
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.		TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	CASH	FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
0	%	1		7412.925	7412.925	0.000	0.000		-7412.925
1	4.00%	0.961538462		507.459	487.941	757.500	728.365		240.424
2	4.00%	0.924556213		522.683	483.250	780.225	721.362		238.112
3	4.00%	0.888996359		538.363	478.603	803.632	714.426		235.823
4	4.00%	0.854804191		554.514	474.001	827.741	707.556		233.555
5	4.00%	0.821927107		571.150	469.443	852.573	700.753		231.309
6	4.00%	0.790314526		588.284	464.929	878.150	694.015		229.085
7	4.00%	0.759917813		605.933	460.459	904.495	687.342		226.863
8	4.00%	0.730690205		624.111	456.031	931.629	680.733		224.701
9	4.00%	0.702586736		642.834	451.647	959.578	674.187		222.540
10	4.00%	0.675564169		662.119	447.304	988.366	667.704		220.401
11	4.00%	0.649580932		681.982	443.003	1018.017	661.284		218.281
12	4.00%	0.62458705		702.442	438.743	1048.557	654.926		216.183
13	4.00%	0.600574086		723.515	434.524	1080.014	648.628		214.104
14	4.00%	0.577475083		745.221	430.346	1112.414	642.392		212.045
15	4.00%	0.555264503		767.577	426.208	1145.787	636.215		210.006
16	4.00%	0.533908176		790.605	422.110	1180.160	630.097		207.987
17	4.00%	0.513373246		814.323	418.052	1215.565	624.039		205.987
18	4.00%	0.493628121		838.752	414.032	1252.032	618.038		204.006
19	4.00%	0.474642424		863.915	410.051	1289.593	612.096		202.045
20	4.00%	0.456386946		889.832	406.108	1328.281	606.210		200.102
21	4.00%	0.438833602		916.527	402.203	1368.129	600.381		198.178
22	4.00%	0.421955387		944.023	398.336	1409.173	594.508		196.273
23	4.00%	0.405726333		972.344	394.506	1451.448	588.591		194.385
24	4.00%	0.390121474		1001.514	390.712	1494.992	583.228		192.516
25	4.00%	0.375116802		1031.560	386.955	1539.842	577.520		190.665
26	4.00%	0.360689233		1062.506	383.235	1586.037	572.066		188.832
27	4.00%	0.34681657		1094.382	379.550	1633.618	566.566		187.016
28	4.00%	0.333477471		1127.213	375.900	1682.626	561.118		185.218
29	4.00%	0.320651415		1161.029	372.286	1733.105	555.723		183.437
30	4.00%	0.308318658		1195.860	368.706	1785.098	550.379		181.673
				31555.498	20182.099	36038.377	19060.947		-1121.152

# ANALIZA DE RISC SI SENSITIVITATE. VARIATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA

Tabelul nr. 12

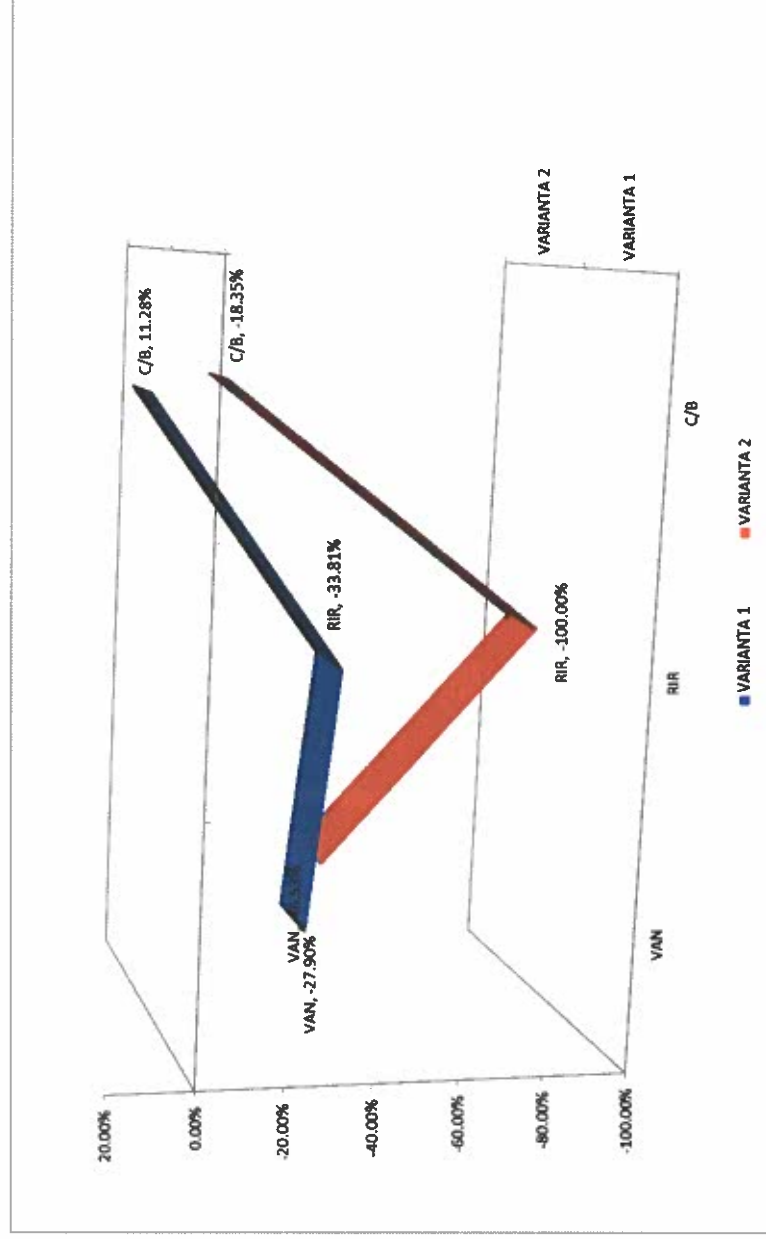
## VARIANTA 1 RISC

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT	VARIATA RISC 1	DENUMIRE %	
	VARIANTA 1		VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2,097	-1,512	584.89	-27.90%
RIR	-2,21%	-1,46%	0.75%	-33.81%
C/B	0.717	0.798	0.081	11.28%

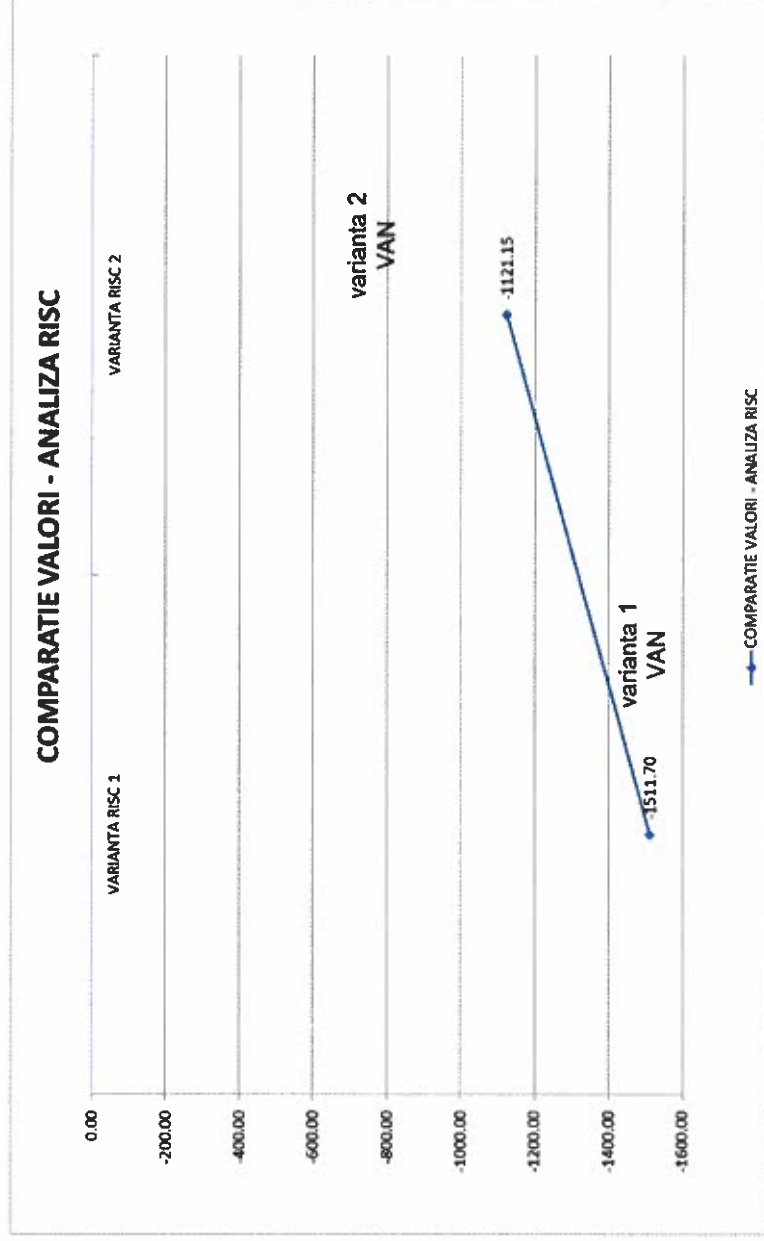
## VARIANTA 2 RISC

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT	VARIANTA RISC 2	DENUMIRE %	
	VARIANTA 1		VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2,097	-1,121	975.44	-46.53%
RIR	-2,21%	0.00%	2.21%	-100.00%
C/B	0.717	0.849	0.132	-18.35%

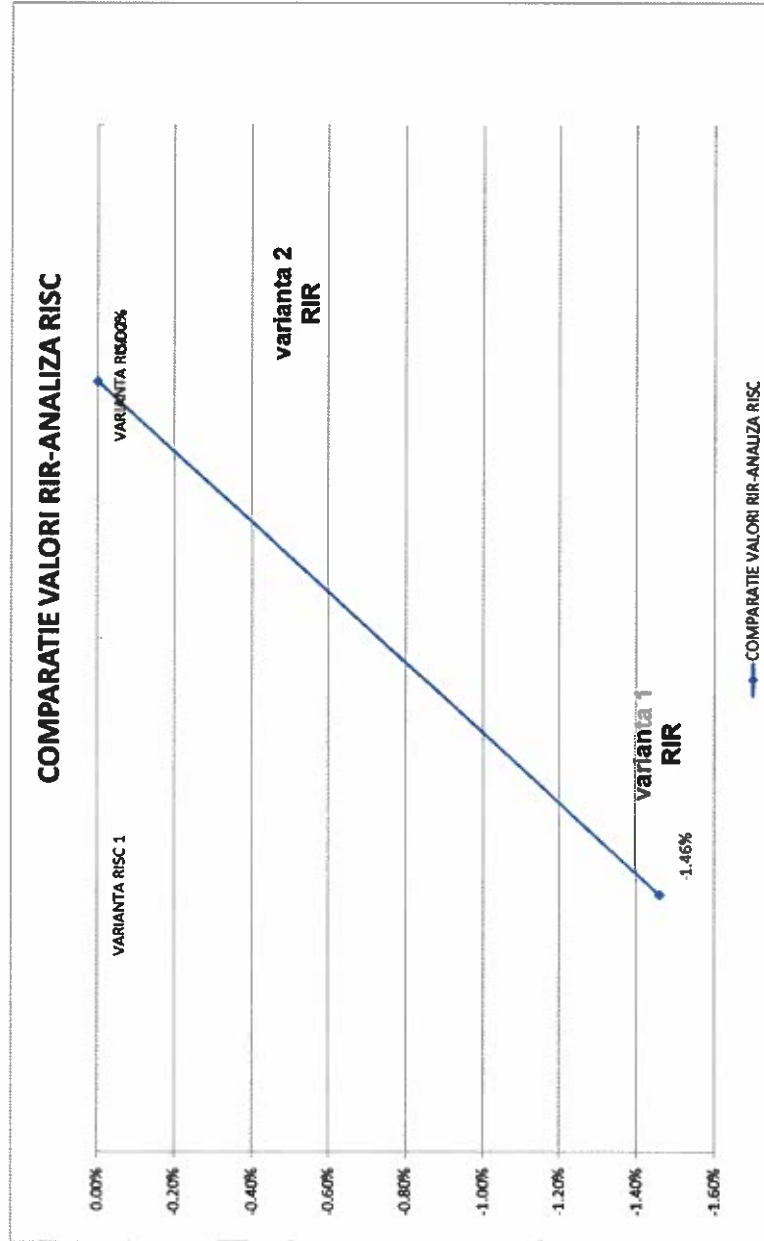




GRAFIC NR. 8 VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA 'VAN'



GRAFIC NR. 9 VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA 'RIR'



GRAFIC NR. 10 VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: 'RAPORTUL C / B '

