

**SF**

elaborat conform H.G. 907/2016

**Obiectiv:**

# **ALIMENTARE CU GAZE NATURALE SAT RAHAU, MUNICIPIUL SEBES**

**Beneficiar:**

**MUNICIPIUL SEBES**

**2021**

## **FOAIE DE CAPĂT**

1. Denumire proiect:

**“ALIMENTARE CU GAZE NATURALE SAT RAHAU, MUNICIPIUL SEBES”**

2. Faza de proiectare:

**SF**

3. Beneficiar:

**MUNICIPIUL SEBES**

4. Proiectant General:

**SC SEMPER IDEM SRL**

**S.C. SEMPER IDEM S.R.L.**

**ing. Faur Ionel**

## **LISTĂ DE RESPONSABILITATI**

**DIRECTOR:** ing. Stanila Claudiu

**SEF PROIECT:** ing. Faur Ionel

### **Proiectantii de specialitate**

**PROIECTANT INSTALATII:** ing. Faur Ionel

## Cuprins

<b>1. Informații generale privind obiectivul de investiții:</b>	<b>7</b>
1.1. DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTIȚII	7
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:	7
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR):	7
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:	7
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE:	7
<b>2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții:</b>	<b>9</b>
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE (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 ANALIZĂ)	9
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	13
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	16
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	17
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	19
<b>3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții</b>	<b>22</b>
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	29
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);	29
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	29
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;	30
d) surse de poluare existente în zonă;	31
e) date climatice și particularități de relief;	31
f) existența unor	32
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:	33
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC	35
- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	35
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse	42
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	42
- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții	42
- costurile estimative de operare	45
3.4. STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ	45

- studiu topografic.....	45
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului .....	45
- studiu hidrologic, hidrogeologic.....	45
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice .....	45
- studiu de trafic și studiu de circulație .....	45
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică.....	45
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere ...	46
- studiu privind valoarea resursei culturale.....	46
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. ....	46
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI .....	46
<b>4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e) .....</b>	<b>48</b>
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ .....	48
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA.....	48
4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM.....	48
- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz .....	48
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.....	48
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	49
a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse .....	49
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.....	49
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;.....	50
d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.....	63
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....	63
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	64
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE.....	64
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE .....	98
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR.....	101
<b>5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....</b>	<b>106</b>
5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR .....	106
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) .....	106
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPȚIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND.....	107
a) obținerea și amenajarea terenului.....	107
Terenurile pe care se va realiza investiția se afla în proprietatea Mun Sebes. ....	107
b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului .....	107
SRM-ul proiectat se va racorda la rețeaua electrică din zona,conform avizului tehnic de racordare...107	

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși .....	107
d) probe tehnologice și teste .....	113
<b>5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII: .....</b>	<b>114</b>
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.....	114
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;.....	114
c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; .....	115
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. ....	115
<b>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 .....</b>	<b>115</b>
<b>5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.....</b>	<b>115</b>
<b>6. Urbanism, acorduri și avize conforme .....</b>	<b>116</b>
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE .....	116
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE .....	116
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ .....	116
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR.....	116
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ .....	116
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE. ....	117
<b>7. Implementarea investiției.....</b>	<b>117</b>
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	117
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 .....	117
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE .....	117
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE.....	118
<b>8. Concluzii și recomandări.....</b>	<b>118</b>

## MEMORIU TEHNIC

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții:

#### 1.1. Denumirea obiectului de investiți:

“Alimentare cu gaze naturale sat Răhău, municipiul Sebeș”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: Municipiul Sebeș

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar): Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției: Municipiul Sebeș

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate: SC SEMPRE IDEM SRL

## B. PIESE DESENATE

**1. Plan de amplasare în zonă**

**scara 1:20000**

**2. Plan de situație**

**scara 1:1000**



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

### ***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 analiză)***

Nu s-a elaborat în prealabil un studiu de fezabilitate.

#### **Necesitate și oportunitate**

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea situației actuale a condițiilor de viață și ridicarea gradului de confort pentru locuitorii satului Răhău. Municipiul Sebeș are în componența sa localitățile: Lancrăm, Petrești, iar satul Răhău este sat aparținător.

În satul Răhău nu există rețea de distribuție gaze naturale de aceea se propune înființarea unui sistem de distribuție gaze naturale de presiune redusă.

Noul cadru legislativ care acordă prioritate măsurilor de protecție a mediului înconjurător, face ca soluția existentă utilizată în prezent pentru încălzire și preparare hrană (cu combustibili solizi sau lichizi ce au arderea incompletă și constituie surse de poluare dispersate și greu de controlat) să fie reconsiderată și înlocuită cu o variantă optimă posibilă.

În aceste condiții necesitatea și oportunitatea realizării investiției privind extinderea, respectiv înființarea distribuției de gaze naturale este evidentă.

Pentru a asigura ridicarea nivelului de trai a populației prin mărirea substanțială a gradului de confort a gospodăriilor este necesară realizarea investiției având ca scop înființarea distribuției de gaze naturale în satul Răhău.

**Populația luată în calcul la realizarea studiului de fezabilitate însumează cca. 1000 locuitori cu cca. 580 gospodării.**

**Din analiza situatiei locuitorilor satului pe traseul propus - a reiesit un numar de 580 potentiali consumatori de gaze naturale.**

România are cea mai mare piata de gaze naturale din Europa Centrala, piata care in ultimele decenii a suferit modificari structurale considerabile din cauza evolutiilor economice pe plan local si, in ultima perioada, din necesitatea implementarii directivelor europene in acest domeniu (in special liberalizarea preturilor gazelor naturale si implementarea principiului disocierii activitatii). Impactul a fost major, afectând toate subsistemele industriei, toti participantii, de la structura cererii pâna la structura ofertei, inclusiv performantele societatilor ce opereaza in industrie.

Realizarea retelei de distributie gaze naturale de presiune redusa in satul Răhău prezinta avantaje economice si din punct de vedere al protectiei mediului prin:

- imbunatatirea calitatii vietii prin ridicarea nivelului de confort al localnicilor;
- reducerea gradului de poluare a mediului prin folosirea sistemului de incalzire in condensatie;
- confort urban modern la standarde europene;
- posibilitatea utilizarii gazelor naturale, combustibil cu putere calorica ridicata, usor de adus la punctul de consum, care nu necesita depozitare si nici nu creeaza deseuri care trebuie stocate si apoi evacuate.
- reducerea cheltuielilor pentru incalzire si preparare hrana;
- posibilitatea contorizarii unitare a consumului de combustibil pentru incalzire, prepararea apei calde menajere, prepararea hranei si unele utilizari tehnologice;
- posibilitatea reglarii simple a gradului de confort dorit (temperatura ambianta);
- dezvoltarea mediului local de afaceri;
- cresterea oportunitatilor de afaceri.

***Oportunitatea*** realizării investiției constă în - îndeplinirea obligațiilor autorităților locale, județene și regionale - structuri care au responsabilitatea directă de a asigura realizarea unei infrastructuri rurale, identificată în acest caz printr-un sistem de alimentare cu gaze naturale combustibile, în conformitatea cu cerințele legislației și strategiilor actuale, ținând cont de prioritățile sectoriale identificate.

În acest context se pot evidenția următoarele:

- propunerile financiare și economice ale măsurilor din studiul de fezabilitate se pot susține economic și financiar;
- noua legislație în domeniu impune revizuirea acestei activități și adoptarea de măsuri care să conducă la atingerea tintelor impuse;
- există disponibilitate din partea tuturor factorilor implicați în proces (autorități locale, instituții publice, agenți economici, populație etc.) de a colabora la implementarea proiectului).
- Impactul estimat al proiectului
- Implementarea proiectului - va aduce numeroase beneficii comunității rurale:
- Populația tânără va fi atrasă să rămână în comunitatea rurală, ceea ce va aduce numeroase efecte benefice acestora din urmă
- Crearea unui grad sporit de confort
- Reducerea cheltuielilor pentru încălzire și prepararea hranei
- Creșterea factorului de igienă, ceea ce implică creșterea nivelului de sănătate, implicând scăderea cheltuielilor ce decurg din derularea actelor medicale
- Specialiștii, necesari pentru alte servicii esențiale din mediul rural, precum medicii și profesorii, inginerii etc, vor fi încurajați să se stabilească în localitate
- Datorită îmbunătățirii condițiilor de viață din mediul rural și, ca urmare, a faptului că oamenii se vor muta la sate, o parte din solicitarea asupra serviciilor din mediul urban se va reduce
- Inegalitatea dintre nivelul serviciilor în mediul rural și cel urban se va atenua

Dotarea cu utilități va crește atractivitatea satului pentru investitori, ceea ce va duce și la creșterea considerabilă a consumului de gaz.

Utilizarea gazelor naturale conduce, pe lângă avantajele certe ale comodității utilizării acestui combustibil și la obligativitatea folosirii raionale a acestuia prin utilizarea unor echipamente cu randament ridicat, cu funcționare automatizată și sigură, precum și cu eficiență și responsabilitate din partea consumatorilor finali.

Alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din satul Răhău se face astfel:

Conform avizului Transgaz, soluția tehnică pentru alimentarea cu gaze naturale a satului Răhău, constă în racordarea la sistemul de transport gaze naturale a unui modul SRM, de PN40bar cu o capacitate tehnologică de  $Q=1749$  mc/h, prin intermediul unei conducte de record DN 100, PN 40 Bar, în lungime de 13 m care va fi amplasată în locul modulului de SRM existent.

1. Rețea de distribuție gaze naturale de presiune redusă, din PEHD100, SDR11, SR ISO 4437, cu o lungime aproximativ de 8 km și conducte din OL cu o lungime aproximativă de 0,040 km care va cuprinde toată trama strădăla a localităților și va deservi toate locuințele, agenții economici și instituțiile. Calculul de dimensionare se va face pentru un debit de 1548 Nmc/h

2. Branamente de gaze naturale de presiune redusă, cu posturi de reglare la capăt, pentru 580 imobile și instituții publice.

Pentru alimentarea cu gaze a viitorilor abonati se va proiecta o rețea de distribuție gaze naturale de presiune redusă care va fi amplasată pe strazile și drumurile localităților RAHAU, județul Alba. Acolo unde situația din teren o va permite, conductele se vor interconecta, formându-se bucle, care vor contribui la o repartizare mai bună a presiunii și implicit a debitelor. Lungimea rețelei de distribuție va fi de aprox. 8035 ml.

Rețeaua de distribuție nou proiectată de presiune redusă va fi executată din țevi de polietilena de înaltă densitate PEHD 100, SDR 11, SR ISO4437.

Branșamentele se vor realiza pentru fiecare imobil în parte, și vor fi executate din țevi de polietilena de înaltă densitate PEHD 100, SDR 11, SR ISO4437.

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

Schimbările climatice, determinate, în mare măsură, de emisiile de gaze cu efect de seră produse de activitatea umană, și pe care le vedem cu toții (de la veri toride și secetoase, la inundații, uragane și ierni polare în cele mai neobisnuite locuri) nu pot fi diminuate fără intervenția fermă a omului. De altfel, începând cu Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC) din 1992, trecând prin Protocolul de la Kyoto (1997) și terminând cu Acordul de la Paris (2015), toate aceste documente au un singur scop: scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră. Unul dintre cei mai mari poluatori este sectorul energetic. De aceea, la nivelul Uniunii Europene, s-au luat măsuri pentru scăderea poluării la toate nivelurile, de la modul de producere a energiei, până la transport, distribuție și consum. Uniunea Europeană urmărește să ofere tuturor clienților finali -casnici și industriali - o alimentare sigură cu energie, cu emisii scăzute de carbon și la prețuri accesibile.

În anul 2009, Parlamentul European a aprobat cel de-al treilea pachet legislativ energetic al UE, o inițiativă legislativă care urmărește îmbunătățirea concurenței pe piețele de energie electrică și gaze naturale, separarea proprietății între companii privind producția, transportul și furnizarea energiei și reducerea emisiilor de carbon pe întregul lanț valoric al energiei. Unul dintre aspectele cheie ale acestui pachet legislativ este implementarea sistemelor de rețele inteligente pe piețele de energie electrică și gaze naturale.

Majoritatea țărilor din Europa Occidentală au adoptat o politică de reglementare a introducerii contoarelor inteligente. În câteva țări din Europa Occidentală dar și din Europa de Est s-au demarat deja mari proiecte de implementare.

Pe piața din România, Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD) a solicitat întocmirea unui studiu de fezabilitate al pieței contoarelor inteligente, inclusiv o analiză cost-beneficiu, pentru evaluarea posibilităților de introducere a contoarelor inteligente pe piețele de energie electrică, gaze naturale și energie termică.

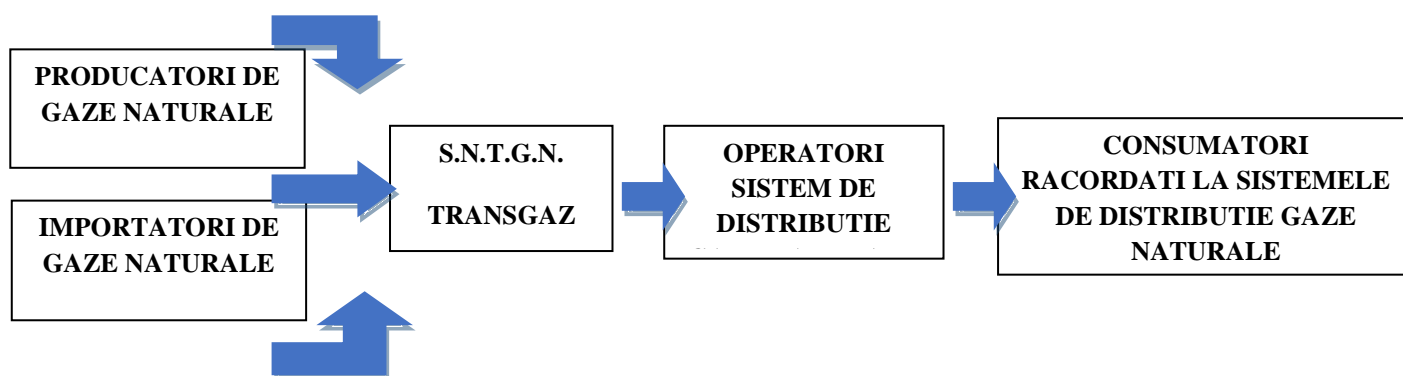
Principalul obiectiv al BERD a fost evaluarea oportunităților, posibilităților și condițiilor de investiție legate de introducerea contoarelor inteligente în România. În acest

scop, studiul a oferit o analiza cost-beneficiu detaliata care ilustreaza impactul economic probabil al introducerii acestui sistem pe pietele de energie electrica, gaze naturale si energie termica din Romania.

Argumentele suplimentare pentru implementarea rețelelor inteligente in sectorul gazelor naturale sunt beneficiile aduse intregii societati romanesti, care pot decurge din instalarea solutiilor smart grid (rețele inteligente), bazate pe o infrastructura de contorizare inteligenta. Pot fi obtinute reduceri semnificative la consumul de gaze naturale si emisiilor de CO<sub>2</sub> prin furnizarea de informatii despre consum fie pe portaluri centrale, pe care consumatorii le pot accesa, fie direct pe dispozitive aflate la punctele de consum. In plus, solutiile de „raspuns al cererii” (en. demand response solutions) pot sprijini reducerea consumului de varf folosindu-se de informatiile din contoarele inteligente si de canalul de comunicare furnizat de infrastructura de contorizare inteligenta.

Retelele inteligente au scopul de a permite productia , distributia si utilizarea gazelor intr- un mod optim si eficient.

Mai jos este reprezentata schematic piata gazelor naturale din Romania:



**Scopul Proiectului îl constituie:**

- dezvoltarea economica a zonei;
- infiintarea unui sistem de gaze naturale, precum racordarea la sistemul de gaze naturale a unui numar cat mai mare de locuitori.

**Obiectivele Proiectului sunt:**

- efectuarea investitiilor noi necesare lucrarilor de gaze naturale, care vor contribui la imbunatatirea gradului de igiena si de confort termic in imobilele din satul Răhău, judetul Alba;
- realizarea economiei de energie;
- crearea conditiilor de dezvoltare economica a zonei;
- protejarea mediului inconjurator prin toate mijloacele posibile;
- reducerea pierderilor ;
- reducerea consumului de gaz;
- reducerea numarului de vehicule necesare pentru deplasarea fizica la punctele de consum fizica (pentru diverse operatiuni);
- reducerea consumului la varf de sarcina vor duce, in ultima instanta , la reducerea emisiilor de dioxid de carbon, sulf si oxid de azot;
- reducerea emisiei noxelor in atmosfera prin reducerea arderii combustibilor solizi;
- cresterea gradului de educatie, al standardelor vietii si a conditiilor de trai;
- imbunatatirea serviciilor publice prin cresterea nivelului de flexibilitate, siguranta si eficienta a retelelor de gaz , imbunatatirea sistemelor de management al retelelor;

**Principalele efecte dupa implementarea proiectului:**

- cresterea nivelului de trai, a gradului de confort si igiena pentru imobilele racordate la

- gaze naturale;
- creșterea atractivității zonei pentru implementarea de noi activități pentru investitori;
  - asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea sectorului privat în mediul rural;
  - venituri suplimentare în urma oferirii de servicii personalizate;
  - reducerea costurilor generate de centrele de asistență telefonică pentru clienți;
  - accelerarea procesului de schimbare a furnizorilor prin automatizarea citirii contoarelor;
  - calitate și frecvență mai bună a datelor de facturare;
  - mai puține reclamații legate de facturare pentru că aceasta se bazează pe consumul real, nu pe cel estimat, astfel că aceste reclamații pot fi soluționate pe internet;
  - mai puțini clienți rău-plătici deoarece contorizarea inteligentă permite deconectarea de la distanță a clienților când este nevoie;
  - venituri suplimentare în urma diferitelor servicii de management al energiei.

### ***2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor***

În prezent în satul Răhău nu există o rețea de distribuție gaze naturale.

În prezent o parte din locuitorii satului Răhău precum și unele instituțiile publice, obiectivele social culturale și agenții economici consumă / utilizează pentru încălzirea locuințelor, prepararea hranei și a apei calde menajere drept combustibil: lemne, peleti, curent electric, combustibil lichid ușor, butelii cu GPL, s.a.

Situația actuală a alimentării cu combustibil pentru încălzire și prepararea hranei locuitorilor din acest amplasament, implică exploatarea neratională a fondului forestier, aprovizionarea cu gaze lichefiate, aparate alimentate cu energie electrică. Aceste variante implică amenajarea de depozite pentru combustibili solizi, tăieri nepermise ale masei lemnoase, cheltuieli pentru transportul buteliilor de gaze lichefiate, cheltuieli ridicate ale populației și agenților economici.

Pentru populație, dezvoltarea infrastructurii sistemului de distribuție gaze naturale ar contribui la crearea condițiilor necesare pentru sporirea confortului în locuințe, la ridicarea



nivelului de trai prin utilizarea gazelor naturale pentru incalzirea locuintelor, la prepararea hranei si a apei calde menajere precum si pentru reducerea poluarii mediului inconjurator.

Pentru mediul de afaceri, agentii economici asigurarea accesului la o retea de distributie gaze naturale va crea oportunitati de noi afaceri si va contribui la dezvoltarea afacerilor existente.

Principalele cerinte care impun implementarea proiectului sunt urmatoarele:

- Solutionarea problemelor de incalzire si preparare hrana a populatiei din satul Răhău
- Ridicarea standardului de viata a populatiei din zona;
- Dezvoltarea mediului de afaceri prin infiinfarea de noi agenti economici;
- Revitalizarea agentilor economici existenti, care vor avea conditii de modernizare a proceselor tehnologice in conditii de eficienta ;
- Dorinta autoritatilor locale de a asigura un mediu de viata curat si sanatos pentru locuitori.

#### ***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***

Din analiza in teren si discutiile cu reprezentantii primariei pentru elaborarea prezentului studiu de fezabilitate au fost luate in considerare numărul de 1000 locuitori și 580 de gospodării individuale.

Elementele care au stat la baza evaluarii investitiei sunt urmatoarele:

- Situatia geografica a zonei;
- Analiza situatiei existente in teren.

- Atat pentru persoanele fizice, cat si pentru cele juridice, procurarea si asigurarea stocurilor necesare de combustibil reprezinta o problema dificila avand in vedere distantele mari pana la sursele de aprovizionare precum si lipsa unor mijloace adecvate de transport.
- Un aspect care nu poate fi neglijat, consta in lipsa resurselor materiale pentru procurarea si stocarea acestora in cantitatile necesare pentru intregul sezon rece.
- Noul cadru legislativ care acorda prioritate masurilor de protectie a mediului inconjurator, face ca solutia existenta utilizata in prezent pentru incalzire si preparare hrana (cu combustibil solizi sau lichizi a caror ardere este incompleta si constituie surse de poluare dispersate greu de controlat) sa fie reconsiderata si inlocuita cu o varianta optima posibila.
- Totodata se poate aprecia ca, viata in mediul rural, calitatea scazuta a acesteia - determinata si de lipsa retelelor de utilitati - agraveaza tendinta populatiei tinere de a se muta in zonele urbane, privand astfel mediul rural de componenta tanara a populatiei si totodata accentuand problema suprapopularii zonelor urbane.
- Imbunatatirea infrastructurii rurale, in ansamblu - implicit, realizarea retelelor prin care gazele naturale combustibile, vor ajunge la aparatele de utilizare ale consumatorilor - va aduce numeroase beneficii comunitatii rurale.
- Populatia tanara va fi atrasa sa ramana in comunitatile rurale, ceea ce va aduce numeroase efecte benefice acestora din urma;
- Specialistii, necesari pentru alte servicii esentiale din mediul rural, precum medici si profesori, functionari publici, vor fi incurajati sa se stabileasca in acest mediu;
- Datorita dezvoltarii domeniului imobiliar in mediul rural si, ca urmare, a faptului ca oamenii se vor muta la tara, o parte din solicitarea asupra serviciilor din mediul urban se va reduce;
- Inegalitatea dintre nivelul serviciilor in mediul rural si cel urban se va atenua;
- Un impact pozitiv asupra comportamentului si atitudinii populatiei fata de mediu;

- Incurajarea mediului investitional prin asigurarea unui climat favorabil si atractiv pentru dezvoltarea rural-economica a zonei;
- Imbunatatirea sanatatii populatiei rurale;
- Reducerea costurilor asociate ingrijirii medicale.
- Crearea a noi locuri de munca.

In baza documentatiilor puse la dispozitie de primarie s-a luat in considerare si dezvoltarea ulterioara a localitatilor, tinând cont de contextul economic actual si preconizat dar si de necesitatea alegerii unei solutii fezabile.

In vederea dimensionarii sistemului de alimentare cu gaze naturale, debitele de gaze necesare au fost calculate conform datelor statistice ale operatorilor de distributie privind debitele instalate in mediul urban si rural, duratele zilnice si anuale pe categorii de consum, precum si coeficientii de simultaneitate.

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

### **Principalele obiective sunt:**

- Cresterea calitatii vietii si imbunatatirea starii de sanatate a populatiei;
- Imbunatatirea conditiilor igienico-sanitare ale locuitorilor si a activitatilor din zona;
- Dezvoltarea unei infrastructuri minimale care sa asigure sprijinirea activitatilor economice din zona;
- Sa permita citirea de la distanta a contoarelor de catre operator;
- Sa furnizeze o comunicare bidirectionala intre sistemul de contorizare inteligenta si retele externe de intretinere si control al sistemului de contorizare;
- Sa permita citiri suficient de frecvente pentru ca informatiile sa fie utilizate la planificarea retelei;

- Sa permita controlul de la distanta al activarii/dezactivarii alimentarii si/sau al debitului ;
- Sa furnizeze comunicari securizate de date;
- Sa previna si sa defecteze fraudele ;
- Identificarea automata defectiunilor/reconfigurarea automata a rețelei, reducerea timpilor de intreruperi;
- Contorul permite utilizarea diferitelor tehnologii cu ajutorul carora se realizeaza comunicarea cu rețeaua rezidentiala;
- Contoarele trebuie sa transmita catre centrul de control informatii legate de starea senzorului de detectare a incalcarii integritatii dispozitivului;
- Centrul de control stocheaza datele cotorizate cel putin pentru perioada relevanta pentru facturare, reclamatii sau recuperarea eventualelor datorii;
- Contoarele trebuie sa aiba capacitatea de stocare a datelor pentru o perioada suficienta de timp;
- Actualizarea de la distanta a programului;
- Reducerea pierderilor;
- Reducerea consumului de gaz;
- Reducerea numarului de vehicule necesare pentru deplasarea fizica la punctele de consum(pentru diverse operatiuni);
- Reducerea consumului la varf de sarcina vor duce, in ultima instanta, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon, sulf si oxid de azot;
- Reducerea emisiei noxelor in atmosfera prin reducerea arderii combustibilor solizi;
- Cresterea gradului de educatie, al standardelor vietii si a conditiilor de trai;
- Imbunatatirea serviciilor publice prin cresterea nivelului de flexibilitate, siguranta si eficienta a rețelelor de gaz, imbunatatirea sistemelor de management al rețelelor.

Principalele efecte dupa implementarea proiectului:

- crețerea nivelului de trai, a gradului de confort si igiena in imobilele din satul Răhău;

- creșterea atractivității zonei pentru implementarea de noi activități economice, pentru investitori;
- asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea sectorului privat în mediu rural.

Reducerea costurilor de citire a contoarelor - costul generat de forța de muncă necesară pentru citirea contoarelor (de obicei o dată la trei luni pentru consumatorii casnici) va fi redus. Toate costurile legate de această activitate (cum ar fi transportul) au fost incluse luând în considerare costul mediu al unei singure citiri pe contor, preluat de la partile interesate din piață (operatorii de distribuție). Prin citirea la distanță a indexului contorului astfel pot fi eliminate erorile umane în privința citirii sau facturării consumului, clienții pot monitoriza mult mai ușor consumul de energie, pot verifica cât consumă echipamentele și sursele din gospodărie și pot face economii în urma acestei analize.

Reducerea pierderilor comerciale gaze naturale - se referă la scăderea pierderilor comerciale sau la cantitatea de energie livrată, dar nefacturată. Contorizarea inteligentă poate ajuta la identificarea cu acuratețe a consumatorilor la care au loc pierderi comerciale.

Reducerea pierderilor tehnice la gaze naturale - Reducerea pierderilor comerciale presupune mai puțină cantitate de gaze distribuită în sistem. Deoarece pierderile tehnice reprezintă o cota din cantitatea de gaze, reducerea pierderilor comerciale poate duce și la reducerea pierderilor tehnice.

Reducerea costurilor operationale la distribuție – costurile de conectare și deconectare sunt eliminate datorită faptului că nu mai este nevoie de deplasarea la domiciliul clientului. Aceste beneficii sunt considerate drept costuri evitate la efectuarea operațiunilor menționate anterior, în cazul contoarelor convenționale, dacă nu au fost instalate contoare inteligente. Toate cheltuielile noi generate de legalizare și de conectare sau deconectare legate de contoarele inteligente sunt considerate costuri.

Reducerea intreruperilor - reducerea timpului alocat identificării locurilor unde există defecte are impact direct asupra vanzarilor și a pierderilor, iar intervențiile în caz de avarii pot fi realizate mai rapid și mai eficiente.

Clientii vor beneficia de o reconectare mai rapida In cazul in care deconectarea a fost cauzata de incidente din rețeaua de gaze naturale,clientii economisesc astfel timp.

Schimbarea furnizorului , conectările, deconectările, închiderea sau transferul de contract vor putea fi realizate de la distanta.

Reducerea costurilor la gaze naturale - scaderea costurilor de achiziționare a gazelor naturale:

- Pentru furnizori, in urma cresterii acuratetei prognozelor privind consumul, beneficiu care se regaseste in profitul furnizorului,
- Pentru operatorii de distributie, in urma cresterii acuratetei privind pierderile, deoarece o anumita parte a acestor pierderi vor fi acoperite la un pret mai bun.

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

Prin executia alimentarii cu gaze naturale, vor fi ameliorate si imbunatatite conditiile de trai ale locuitorilor din satul Rahau, implementarea proiectului având si un impact pozitiv asupra mediului, se vor asigura arderi complete la nivel de consumatori rezultând un nivel mai scazut de poluare prin neexistenta arderilor incomplete a combustibililor solizi care contribuie in acest moment si la cresterea efectului de sera.

Lucrarile privind alimentarea cu gaze naturale nu au un impact negativ asupra mediului.

Proiectul de fata se incadreaza in lantul national de transport, distributie, consumator final de energie, in scopul reducerii pierderilor in retea si realizarii in conditii de siguranta si continuitate a serviciilor de distributie.

Proiectul se incadreaza in obiectivele specifice si este conform cu:

- creșterea infrastructurii necesare pentru dezvoltarea unor activități economice noi, precum și dezvoltarea infrastructurii energetice naționale la standarde europene aplicabile în domeniu;
- utilizarea rațională a resurselor energetice prin reducerea pierderilor;
- minimalizarea impactului negativ asupra mediului;
- reducerea costurilor de mentenanță ale rețelelor de distribuție.

## SCENARIILE TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

În vederea alegerii soluției de alimentare cu gaze naturale, s-a avut în vedere aspectul economic astfel încât cheltuielile totale legate de extinderea, respectiv înființarea distribuției de gaze naturale să fie cât mai mici, și să respecte normativele în vigoare.

Din studiul și analiza sistemului de alimentare cu gaze naturale al satului Răhău, au rezultat următoarele soluții de alimentare cu gaze naturale:

## SCENARIU 1

### ➤ Obiectul 1 – Retea de distribuție gaze naturale Strada Principala

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă . Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 1 Strada Principala</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	216
Retea PEHD100 D=63	m	550
Retea PEHD100 D=90	m	725
Retea PEHD100 D=110	m	2220

### ➤ Obiectul 2 – Retea de distribuție gaze naturale Strada Deasupra

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă . Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 2 Strada Deasupra</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	156
Retea PEHD100 D=63	m	710
Retea PEHD100 D=90	m	1300

### ➤ Obiectul 3 – Retea de distribuție gaze naturale Strada Scolii

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă . Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 3 Strada Scolii</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	208
Retea PEHD100 D=63	m	120
Retea PEHD100 D=90	m	1000
Retea PEHD100 D=110	m	170
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40



TOTAL INVESTITIE		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	580
Retea PEHD100 D=63	m	1380
Retea PEHD100 D=90	m	3025
Retea PEHD100 D=110	m	2390
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40
<b>Lungime totala</b>	<b>m</b>	<b>8435</b>

#### Bransamente gaze naturale

Bransamentele se vor realiza pentru fiecare imobil in parte, si vor fi executate din tevi de polietilena de inalta densitate PEHD 100, SDR 11, Dn32mm SR IS04437.

Pentru fiecare bransament se propune montarea unui contor inteligent si a unui regulator de presiune .

- Obiectul 4 – Statia de reglare masurare predare si racord de inalta presiune pentru alimentare SRMP si imprejmuire

Statia de reglare masurare predare asigura filtrarea, reglarea, masurarea , odorizarea gazelor naturale si constituie un ansamblu de aparate , armaturi si accesorii montate intr-o constructie proprie tip cofret. SRMP regleaza automat presiunea gazelor de la presiune inalta la presiune redusa.

SRMP-ul va fi amplasat in localitatea Rahau. SRMP-ul proiectat va fi amplasata conform planului de situatie.

Statia de reglare masurare predare proiectata va avea capacitatea de 1549 mc/h.

Racordarea la sistemul de transport de gaze naturale se va face printr-un racord de inalta presiune cu DN100mm PN40bar cu lungimea de 25m .

In total avem 580 bransamente proiectate.

Reteaua de distributie a gazelor naturale de presiune redusa proiectata va avea o lungime de cca. 8435 m va functiona la presiune redusa ( $2,0 \div 0,05$  bar) si va fi executata cu tevi din polietilena de inalta densitate PE 100 SDR 11 pentru montajul subteran si cu tevi

din otel pentru tronsoanele de conducte care vor fi amplasate in montaj aerian, va fi amplasata pe domeniul public si va urmari traseul drumurilor existente.

Reteaua va functiona in regim de presiune redusa si va fi dimensionata astfel încât sa poata prelua atât debitul de calcul cât si cel de perspectiva

## **SCENARIU 2**

Obiectivul specific pentru realizarea scopului general care este realizarea alimentarii cu gaze naturale presiune redusa a potentialilor consumatori mai poate fi indeplinit si prin realizarea rețelei subterane de distributie gaze naturale, cu teava din otel trasa si izolata.

Aceasta solutie conduce la un cost mai ridicat al investitiei, timp de lucru mai mare si o durata de viata mai mica a materialului tubular.

### *Scenariul recomandat*

Pentru a efectua o alegere optimizata a unuia dintre cele doua scenarii trebuie sa construim un mecanism de selectie, definind in primul rând care sunt caracteristicile diferite ale celor doua scenarii si mai apoi cum influenteaza sau nu aceste caracteristici îndeplinirea obiectivelor proiectului.

Incepem procesul de alegere al scenariului optim prin identificarea factorilor care nu se modifica in ambele situatii, atât pe perioada investitionala cât si pe perioada de exploatare.

Factori invarianti pentru cele doua scenarii tehnico-economice pe parcursul perioadei investitionale:

- Traseul si implicit lungimea rețelei de distribuție
- Cantitatea de lucrari de terasamente necesare pentru a instala pe pozitie conducta;
- Gradul de protejare al mediului inconjurator;

- Impactul extern al întreprinderilor în perioada de investiție;

Factori invariabili pentru cele două scenarii tehnico-economice pe parcursul perioadei de exploatare:

- Parametrii economici de exploatare a rețelei de gaze (personal, venituri din vânzări, costuri de exploatare)
- Parametrii de securitate ai rețelei
- Cantitatea de intervenții și de verificări necesare conform normativelor
- Volumul de gaz natural distribuit efectiv
- Impactul extern al investiției în perioada de exploatare

Neexistând diferențe asupra parametrilor de exploatare economică și nici diferențe în impactul extern al întreprinderii, atât în perioada de investiție cât și în perioada de exploatare, metoda de ierarhizare a Scenariilor Tehnico-Economice prezentate va fi „metodologia celui mai scăzut cost”.

În consecință pentru a stabili ierarhizarea în funcție de valoarea netă actualizată totală a două scenarii care generează fluxuri identice în perioada de exploatare, este suficient de a ierarhiza scenariile în funcție doar de costurile investiționale.

Astfel, va fi ales Scenariul Tehnico-economic al cărui devizul estimativ al lucrărilor de execuție va fi mai mic.

Nr.crt	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valori lei fără TVA	
		Varianta 1	Varianta 2
1	Investiție de Baza	8,712,785	9,406,385

**TABEL 1: Estimarea costurilor totale în cele două variante:**

Din datele prezentate în Devizele generale ale celor două scenarii rezultă că scenariul tehnic-economic 1 are costul de investiție mai mic, drept pentru care acesta va fi și scenariul recomandat pentru realizare.

Scenariul recomandat ii reprezintă realizarea obiectivelor sistemului de distribuție cu material tubular din polietilena de înaltă densitate, PE 100 SDR 11, conform planurilor de situație.

Avantajele scenariului recomandat:

- rezistență sporită la coroziune;
- exploatare avantajoasă, rata defectiunilor fiind mai redusă;
- costuri mai mici;
- nu este necesară izolarea anticorozivă a țevii și nici protecția ei catodică;
- presiune de regim constantă;
- timp de realizare a lucrărilor mai mic, la diametrele cuprinse între 63 mm și 90 mm conductă din PE este livrată la colaci cu lungimi de 100 m sau 200 m ceea ce presupune numai două suduri la 100 sau 200 m față de două suduri la 6 sau 10 m în cazul conductelor din oțel;
- durata de viață mai mare (50 ani la țevile din polietilena față de 20 ani la țevile din oțel).
- diametre de conducte mai mici;

Rețelele de distribuție se montează la adâncimea minimă de montaj de 0,9 m de la generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție, după caz.

În cazul în care nu există condiții de montare subterană, tronsoane ale rețelelor de distribuție din polietilena se pot monta suprateran în tuburi de protecție sau se intercalează un tronson de conductă din oțel. La executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, înainte de montare, se verifică calitatea echipamentelor, instalațiilor și produselor.

Este interzisă montarea rețelelor de distribuție a gazelor naturale, indiferent de modul de pozare:

- a) în terenuri susceptibile la tasări, alunecări, erodări etc.;

- b) sub construcții de orice categorie;
- c) în tunele și galerii;
- d) în canale de orice categorie având comunicație directă cu clădiri;
- e) la nivel inferior fundației clădirilor învecinate, situate la distanțe de până la 2 m;
- f) sub linii de tramvai sau cale ferată, paralel cu acestea la o distanță, măsurată în proiecție orizontală, mai mică decât cea prevăzută în cap. 3, tabelul 1 din NTPPEE-2018.

Marcarea rețelilor de distribuție subterane se realizează de către executant prin inscripții pe plăcuțe amplasate pe construcții, pe stâlpi sau pe alte repere fixe din vecinătate, distanța dintre plăcuțele inscripționate nu va fi mai mare de 30 de metri (NTPPEE-2018).

### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

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

Localitățile componente ale Municipiului Sebeș sunt: Petrești, Lancrăm și sat aparținător Rahau.

În prezent, nu există rețea de gaze naturale în localitatea Rahau.

Obiectivul propus, respectă prevederile regulamentului PUG al satului pentru zona respectivă.

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

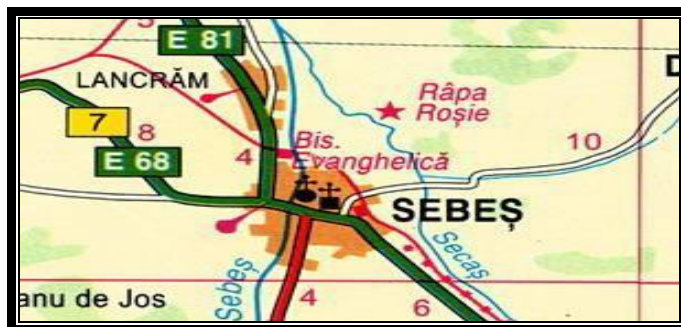
Rahau— sat aparținător pe Valea Secășului Mare ce se deschide la sud de DN1 și așezat în partea sud-estică a localității Sebeș.

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

Orasul Sebes este situat în partea centrala a României, în sud-vestul Transilvaniei, în judetul Alba. Drumurile europene E 68 ( Deva- Sibiu- Brasov) si E 81 ( Cluj- Sibiu- Pitesti), DN67C (de pe Valea Sebesului) si alte drumuri judetene trec prin Sebes. În oras exista si o gara, pentru rute precum Bucuresti- Brasov- Sibiu, mergând spre vest (Deva- Arad). Spre Rahau avem DC46.

Sebesul se gaseste la 15 km de Alba-Iulia, la 55 km de Sibiu ( Sibiu are si un areroport international) si la 63 km de Deva, în apropierea varsarii râului Sebes în râul Mures. Din punct de vedere al reliefului, Sebesul se afla în zona de influenta a muntelui si la limita de separare a altor doua unitati naturale distincte: Podisul Secaselor spre est si culuarul Muresului spre vest. În sud, Sebesul se învecineaza cu Muntii Surianu, cunoscuti si ca Muntii Sebesului (Vârful lui Patru- 2.130 m; Vârful Surianu- 2.061 m).

Prin orasul Sebes trece râul cu acelasi nume, un râu tipic de munte, în aval de hidro-centralele de pe Valea Sebesului. Suprafata terenului pe care este asezat orasul este aproape plana. În partea de nord a Sebesului se înalta un impunator monument al naturii, "Râpa Rosie", unic în România. Ploile si vântul au reusit sa modeleze la Râpa Rosie piramide uriase si culise nude într-un sol cu puțin pietris, bogat însa în nisip rosiatic, în argila rosie sau verzuie, cu cuarț si sisturi cristaline, cu marmura peștrita, alba si rosie.



Se va ocupa temporar o fasie de teren cu latimea de 2 m pentru montarea conductei de distributie pe toata lungimea acesteia

Terenul ocupat temporar pentru amplasarea conductelor de distribuție a gazelor naturale este domeniul public de interes local în administrarea primăriei Municipiului Sebes și nu afectează suprafețele agricole.

Se menționează că la încheierea lucrărilor, suprafețele prevăzute anterior, vor fi aduse la starea inițială.

Amplasarea conductelor de distribuție gaze naturale se face numai în domeniul public neafectând suprafețele agricole. Terenul pe care urmează a fi executată rețeaua de distribuție a gazelor naturale sunt situate în intravilanul localității.

*d) surse de poluare existente în zonă;*

Sursele urbane cele mai importante care afectează calitatea atmosferei sunt reprezentate de traficul rutier și de gaze de ardere (sisteme proprii și centrale termice) necesare încălzirii rezidențiale, instituționale și industriale.

*e) date climatice și particularități de relief;*

Lucrările nu sunt influențate de particularitățile de relief. Din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice, locul se încadrează în zona meteo B conform NTE 003/04/00. Localitatea se încadrează în zona seismică F caracterizată de  $a_g = 0.1$  Og,  $T_c = 0,7s$  respectiv în Zona climatică III.

Din punct de vedere al încărcării date de zapadă, localitatea este în zona 1 și prezintă o încărcare caracteristică pe sol =  $1,5 \text{ kN/mp}$ , iar din punct de vedere al acțiunii vântului localitatea este caracterizată de o presiune de referință a vântului kPa și o valoare fundamentală a vitezei de referință a vântului  $v_{b,0} = 27 \text{ m/s}$ .

Datorită poziției sale geografice, municipiul Sebes se caracterizează printr-un climat continental moderat, ce favorizează dezvoltarea turismului itinerant, cu precădere vara, precum și practicarea sporturilor de iarnă în sezonul rece. În Sebes vremea devine frumoasă

Începând din luna mai, cu o atmosfera clara, dar si cu unele furtuni de primavara. Luna urmatoare, iunie, este cea mai ploioasa si cu o nebulozitate pronuntata. Începând din iulie, vremea se stabilizeaza, timpul devine frumos, mentinându-se astfel pâna la jumatarea lui octombrie.

Clima este influentata în primul rând de circulatia aerului, în Sebes predominând circulatia nord- vestica, ce aduce mase de aer mai umede, urmata de circulatia sudica si sud-vestica, cu mase de aer cald tropical, precum si de circulatia nordica si nord- estica, cu mase de aer rece de origine polara. Temperatura medie anuala la Sebes este de 9,3°C, temperatura minima poate sa scada pâna la - 33,9°C (ianuarie 1963), iar temperatura maxima poate ajunge pâna la 37,7°C (august 1971). În privinta nebulozitatii, în Sebes numarul mediu al zilelor dintr-un an cu cer senin este de 56,3, iar cel al zilelor cu cer acoperit este de 107. Regimul precipitatiilor în Sebes este de 568 mm/an.

În lunile mai si iunie cad cele mai multe ploi, iar cantitatile minime de precipitatii se înregistreaza în lunile februarie si martie. Iarna precipitatiile cad sub forma de zapada timp de 20-30 de zile pe an, iar stradul de zapada se mentine timp de aproximativ 50 de zile.

*f) existența unor:*

*- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;*

Nu este cazul.

*- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;*

Nu este cazul.

*- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;*

Nu este cazul.



g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - *extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:*

Nu este cazul.

*(i) date privind zonarea seismică;*

Lucrările nu sunt influențate de particularitățile de relief. Din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice, locul se încadrează în zona meteo B conform NTE 003/04/00. Localitatea se încadrează în zona seismică F caracterizată de  $a_g = 0.1$  Og,  $T_c = 0,7s$  respectiv în Zona climatică III.

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

**Geomorfologic**, Localitatea Rahau aparține unui bazinet larg format pe raul Valea Satului, panza freatica nu afeceata investitia.

*(iii) date geologice generale;*

**Geologic** teritoriul administrativ al localitati Rahau se suprapune pe zona văii Satului, deosebindu-se zone distincte, ce apartin complexului de terase ce insotesc raul Valea Satului, respectiv:

- terasa de lunca caracterizată printr-un pachet de depozite cuaternare alcătuite din argile nisipoase cu grosimi de 0,50-1,0, ce stau pe un nivel de depozite grosiere formate din pietrișuri și bolovănișuri cu grosimi de 2-4,0m, care au în bază marne compacte, cenușii, oligocene, cu grosimi de sute de metri.

*(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;*

In vederea determinarii stratificației de-a lungul traseului viitoarei conducte de gaz metan, pe amplasament s-au executat foraje.

Stratificatia generala a traseului studiat se suprapune intru totul pe principalele formatiuni geomorfologice, dupa cum urmeaza:

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

Pe teritoriul României, se manifestă două feluri de cutremure:

*Cutremure de medie adâncime* la care focarul se situează la circa 110 - 160 km adâncime, în aria situată la Est de arcul Carpatic sub munții Vrancea. Aceste cutremure sunt rare, de o intensitate mare cu perioada de revenire de circa 40 de ani. Ele afectează în general regiunea orientată pe direcția N, NE - S, SV. Energia eliberată de seismele vrâncene este mare și afectează teritoriul geologic asemanator. Aceste cutremure se explică prin tendința de subducție a plăcii tectonice Est - Europeană sub placa cenrtal europeana / Carpatică. Zona seismogenă este situată la curbura Carpaților, Jud.Vrancea, având conform datelor culese în acest secol, au un volum relativ redus: adâncimea focarelor între 60 și 170 km și suprafața epicentrală de cca. 40x80 km<sup>2</sup>. Sursa este capabilă să producă seisme perceptibile si cu efecte pe cca 2/3 din teritoriul României Cutremurul vrâncean cel mai puternic – cunoscut - este considerat a fi cel din 26 octombrie 1802, magnitudinea Gutenberg-Richter apreciată a fi situată între 7,5 și 7,7. Cutremurul vrâncean cu cea mai mare magnitudine din acest secol a fost cel din 10 11 1940 având magnitudinea Gutenberg-Richter  $M = 7.4$  și adâncimea de cca.140-150 km. Cutremurul vrâncean cu cele mai

distrugătoare efecte asupra construcțiilor și primul cutremur puternic pt. care s-a obținut o accelerogramă înregistrată în România, cel din 4 03 1977: magnitudinea Gutenberg - Richter  $M=7.2$ , adâncimea focarului cca.109 km, distanța epicentrală față de București 105 km.

*Cutremure de suprafață* legate direct de fracturi intracrustale cu focarul la mică adâncime 10 - 20 km. Asemenea cutremure au perioada de revenire mică și intensitate moderată. Principalele falii se găsesc în zona dintre Mureș și Târnava Mare, regiunea Crișurilor în Transilvania și în Câmpia Banatului.

*Alunecări de teren* pe teritoriul satului Răhău nu sunt menționate.

*Un pericol ridicat de inundații* nu apare pe teritoriul amplasamentului.

Regimul apelor freatice depinde în mare măsură de condițiile climatice, de grosimea depozitelor deluviale și de fisurile rocilor de bază. Pentru că pânza freatică este la o adâncime destul de mare, asigurarea apei potabile reprezintă una din problemele ce au creat greutate în dezvoltarea satului.

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

În ceea ce privește hidrologia bazinului Sebes se poate menționa că pânza de apă freatică este cantonată în formațiunile macro-granulare de terasă râurilor (bolovanisuri cu pietrisuri și nisipuri sau argila). Este în legătură directă cu râurile, având fluctuații de nivel în funcție de fluctuațiile nivelului râurilor, care la rândul ei depinde de regimul precipitațiilor.

Apele de proveniență meteorică se infiltrează în umpluturile situate deasupra straturilor de argilă.

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

*- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;*

Soluția tehnică de alimentare cu gaze naturale a satului Răhău determinată de proiectant ca fiind fezabilă (scenariul 1) cuprinde următoarele obiecte și categorii de lucrări:

➤ **Obiectul 1 – Retea de distribuție gaze naturale Strada Principală**

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă. Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 1 Strada Principală</b>		
Lucrări	UM	Cantitate
Bransamente	buc	216
Retea PEHD100 D=63	m	550
Retea PEHD100 D=90	m	725
Retea PEHD100 D=110	m	2220

➤ **Obiectul 2 – Retea de distribuție gaze naturale Strada Deasupra**

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă. Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 2 Strada Deasupra</b>		
Lucrări	UM	Cantitate
Bransamente	buc	156
Retea PEHD100 D=63	m	710
Retea PEHD100 D=90	m	1300

➤ **Obiectul 3 – Retea de distribuție gaze naturale Strada Scolii**

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă. Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 3 Strada Scolii</b>		
Lucrări	UM	Cantitate
Bransamente	buc	208
Retea PEHD100 D=63	m	120
Retea PEHD100 D=90	m	1000
Retea PEHD100 D=110	m	170
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40

TOTAL INVESTITIE		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	580
Retea PEHD100 D=63	m	1380
Retea PEHD100 D=90	m	3025
Retea PEHD100 D=110	m	2390
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40
<b>Lungime totala</b>	<b>m</b>	<b>8435</b>

- **Obiectul 4** – Statia de reglare masurare predare si racord de inalta presiune pentru alimentare SRMP si imprejmuire

Statia de reglare masurare asigura filtrarea, reglarea, masurarea , odorizarea gazelor naturale si constituie un ansamblu de aparate , armaturi si accesorii montate intr-o constructie proprie tip cofret.

SRMP regleaza automat presiunea gazelor de la presiune inalta la presiune redusa.

SRMP-ul va fi amplasat in satul Răhău (localitate apartinătoare Mun Sebes). SRMP-ul proiectat va fi amplasat in apropierea rețelei de transport gaze naturale, la o distanta de aproximativ 25 m .

Statia de reglare masurare predare pentru 1549 mc/h cuprinde:

- Separare electrica formata din imbinari electroizolante montate pe racordurile de intrare/iesire a statiei;
- Instalatia de filtrare este compusa din filtre de impuritati cu cartus filtrant si se utilizeaza in toate situatiile care necesita filtrarea gazelor naturale;
- Robinete cu actionare de la distanta;
- Protectie catodica a conductelor metalice;
- Instalatia de reglare formata din regulatoare automate de presiune;

- Instalatia de protectie formata din dispozitive de blocare la suprapresiune si la subpresiune actionate de la distanta, supape de siguranta;
- Instalatie de masurare formata din contor electronic, corector , calculator debit, bypass;
- Instalatie de separare;
- Instalatie de incalzire inclusiv cofret pentru instalatie de incalzire;
- Instalatie de odorizare complet automatizata;
- Senzori de presiune, senzori de temperatura, senzori de debit, senzor de umiditate;
- Cladire/cofret (metalic sau termoizolant) pentru protectia exterioara a instalatiei tehnologice ce cuprinde camera pentru protectia instalatiei mecanice, camera pentru Instalatia de automatizare, camera operator;
- Platforma betonata pentru sustinerea instalatiei mecanice;
- Paratrasnet;
- Pichet PSI;
- Lada nisip;
- Gard imprejmuitor;
- Instalatie de iluminat (interior si exterior);
- Priza de pamant;

Instalatia de automatizare propusa este o aplicatie tip SCADA pentru monitorizarea si operarea eficienta a SRMP gaze naturale distributie.

Componetele principale ale sistemului sunt:

- Centrul de control care gazduieste suita de aplicatii compusa din diferite module cu functii specifice.
- Retea de comunicatii flexibila care asigura conexiunea cu procesele monitorizate si face posibila accesarea datelor de catre centrele operationale din teritoriu (Intranet, Internet, GSM/GPRS/EDGE).

-PLC/RTU-urile instalate în locațiile monitorizate care asigură accesarea la distanță a parametrilor de proces.

Pe fiecare componentă a SRMP-ului se vor monta PLC/RTU (unități logice de control programabile/ unități terminale comandate de la distanță) care vor transmite, în timp real, de la distanță, prin sistem GPRS, informații care vor fi descărcate pe un server aflat în dispecerat (centru de control).

Pe acest server este instalat un soft care va monitoriza și controla, în timp real, fiecare parametru.

Toate aceste componente (PLC/RTU, server, software, infrastructura și comunicație) formează sistemul SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition-monitorizare, control și Achiziții de date) a zonei de ÎNALTĂ PRESIUNE.

Sistemul SCADA va prezenta informația operatorului sub forma unei schițe sugestive. Aceasta înseamnă că operatorul poate vedea o reprezentare cât mai exactă a instalației supravegheate, 24 de ore din 24, prin afișarea principalilor parametri (presiune, debit, temperatura și umiditate) monitorizați în fiecare punct. Sistemul permite în timp real introducerea/ modificarea parametrilor de lucru, semnalizarea avariilor, afișarea/tratarea erorilor pentru asigurarea funcționării optime.

Aplicația SCADA simplifică administrarea și operarea stațiilor de reglare - măsurare - predare prin procesarea continuă a datelor recepționate și prezentarea acestora operatorilor oferindu-le posibilitatea luării de decizii bazate pe date exacte obținute în timp real.

Racordarea la sistemul de transport de gaze naturale se va face printr-un racord de înaltă presiune cu DN100mm PN40bar cu lungimea de 25m.

## **Distributia**

Lungimea totală a conductei de distribuție este **8435 m**.

Reteaua de distribuție a gazelor naturale de presiune redusă proiectată va avea o lungime de cca. 8035 m va funcționa la presiune redusă ( $2,0 \div 0,05$  bar) și va fi executată cu tevi din polietilena de înaltă densitate PE 100 SDR 11 pentru montajul subteran și cu tevi din oțel pentru tronsoanele de conducte care vor fi amplasate în montaj aerian, va fi amplasată pe domeniul public și va urmări traseul drumurilor existente în sat.

Reteaua va funcționa în regim de presiune redusă și va fi dimensionată astfel încât să poată prelua atât debitul de calcul cât și cel de perspectivă

### **Siguranta in exploatare a rețelilor de gaze inteligente**

În România, ca în multe țări europene din Europa Centrală și de Est, furtul de energie este la cote ridicate, precum și pierderile tehnologice cauzate în primul rând datorită stării rețelei și slabei monitorizări a activelor.

Contorizarea inteligentă se prognozează că va ajuta România să depășească aceste provocări.

În plus se așteaptă ca aceasta să ajute operatorii de distribuție și alte părți interesate să facă față acestor probleme tot mai pregnante, prin folosirea eficientă a capacităților lor operationale și sporirea eficienței operațiunilor de zi cu zi.

În concluzie, din studiile efectuate până acum în diverse țări reiese faptul că rețelele inteligente de gaze prezintă avantaje substanțiale, atât pentru consumator cât și pentru operatorii rețelei de distribuție gaze naturale.

Contoarele inteligente de gaz comunică și transmit în timp real prin GPRS datele culese de la consumator către centrul de control, iar prin intermediul sistemului SCADA propus la SRMP se corelează datele pentru funcționarea optimă a rețelei inteligente. În acest mod datele și parametri specifici rețelei de distribuție și cei ai locului de consum se transmit centrului de control, date care vor putea fi corelate și interpretate. Prin intermediul acestei corelări a datelor transmise de la SRMP cu cele transmise de la contoarele inteligente centrul de control, cu ajutorul softurilor specifice și a tehnicii din dotare, se poate afla în



orice moment starea rețelei, parametrii gazelor, consumul, varfurile de consum, existența avariilor sau anomalii în funcționare.

Sistemul SCADA va prezenta informația operatorului sub forma unei schițe sugestive. Aceasta înseamnă că operatorul poate vedea o reprezentare cât mai exactă a rețelei inteligente supravegheate, 24 de ore din 24, prin afișarea principalilor parametri (presiune, debit, temperatura și umiditate) monitorizați în fiecare punct. Sistemul permite, în timp real, introducerea și modificarea parametrilor de lucru, semnalizarea avariilor, afișarea și tratarea erorilor pentru asigurarea funcționării optime.

Aplicația SCADA simplifică administrarea și operarea rețelor de distribuție prin procesarea continuă a datelor recepționate și prezentarea acestora operatorilor oferindu-le posibilitatea luării de decizii bazate pe date exacte obținute în timp real.

Structura Centrului de Control:

- Server SCADA (funcționează și ca și stație de lucru) - 1 buc;
- Mornitor FHD - 1 buc ;
- Router 4G - 1 buc ;
- Switch de Management 24 porturi - 1 buc;
- Sursă neîntreruptibilă de tensiune - UPS - 1 buc ;
- Imprimantă de rapoarte - 1 buc ;
- Imprimantă de rețea – 1 buc ;
- PLC integrator - 1 buc ;
- Licența SCADA Server cu minim 2 clienți WEB - 1 buc ;
- Licența Sistem operare - 1 buc ;
- Licența Client Runtime & Configuration (minim 2000 Taguri) – 1 buc ;
- Licența OPC -UA Server - 1 buc

*-echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.*

Nu este cazul;

### **3.3. Costurile estimative ale investiției:**

*- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;*

Costurile estimative pentru realizarea obiectivului de investiții sunt de **12,598,209 lei (inclusiv TVA)**, din care:

- Capitolul 1 : 53.550lei
- Capitolul 2 : 71.400lei
- Capitolul 3 : 617.931 lei
- Capitolul 4 : 10.368.214 lei
- Capitolul 5 : 1.445.465lei
- Capitolul 6 : 41.650lei

Estimarea costului obiectivului s-a făcut în prețuri valabile la data finalizării și predării documentației.

Devizul general pentru realizarea investiției este prezentat în continuare.

**Proiectant**

**S.C. SEMPER IDEM S.R.L.**

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiție:

**"ALIMENTARE CU GAZE NATURALE SAT RAHAU, MUNICIPIUL SEBES" - SCENARIUL 1**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și 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	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	45.000	8.550	53.550
<b>Total capitol 1</b>		<b>45.000</b>	<b>8.550</b>	<b>53.550</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
<b>Total capitol 2</b>		<b>60.000</b>	<b>11.400</b>	<b>71.400</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	27.000	5.130	32.130
	3.1.1. Studii de teren	20.000	3.800	23.800
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
	3.1.3. Alte studii specifice	7.000	1.330	8.330
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		0	0
3.3	Expertizare tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	193.500	36.765	230.265
	3.5.1. Temă de proiectare	0	0	0
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0	0	0
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	60.000	11.400	71.400
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor /autorizațiilor	10.000	1.900	11.900
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	35.000	6.650	41.650
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	88.500	16.815	105.315
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	125.000	23.750	148.750
3.7	Consultanță	120.000	4.676	124.676
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	120.000	4.676	124.676
	3.7.2. Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistență tehnică	69.000	13.110	82.110
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	1.000	190	1.190
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	500	95	595
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	500	95	595
	3.8.2. Dirigenție de șantier	68.000	12.920	80.920
<b>Total capitol 3</b>		<b>534.500</b>	<b>83.431</b>	<b>617.931</b>

<b>CAPITOLUL 4</b>				
4.1	Construcții și instalații	8.712.785	1.655.429	10.368.214
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotări	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
<b>Total capitol 4</b>		<b>8.712.785</b>	<b>1.655.429</b>	<b>10.368.214</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	220.000	41.800	261.800
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	120.000	22.800	142.800
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	100.000	19.000	119.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	112.822	0	112.822
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0	0	0
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	44.464	0	44.464
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	8.894	0	8.894
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	44.464	0	44.464
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	15.000	0	15.000
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	889867,881	169074,9	1058942,78
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10.000	1.900	11.900
<b>Total capitol 5</b>		<b>1.232.690</b>	<b>212.775</b>	<b>1.445.465</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	10.000	1.900	11.900
6.2	Probe tehnologice și teste	25.000	4.750	29.750
<b>Total capitol 6</b>		<b>35.000</b>	<b>6.650</b>	<b>41.650</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>10.619.974</b>	<b>1.978.235</b>	<b>12.598.209</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>8.892.785</b>	<b>1.689.629</b>	<b>10.582.414</b>

*-costurile estimative de operare*

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

*- studiu topografic;*

Atasat prezentei;

*- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;*

Atasat prezentei;

*- studiu hidrologic, hidrogeologic;*

Nu este cazul.

*- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;*

Nu este cazul.

*- studiu de trafic și studiu de circulație;*

Nu este cazul.

*- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;*

Nu este cazul.

*- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;*

Nu este cazul.

*- studiu privind valoarea resursei culturale;*

Nu este cazul.

*- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.*

Nu este cazul.

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

Durata de realizare a investiției este de 15 luni, din care:

- 3 luni pentru elaborare PT+DTAC
- 12 luni pentru execuție lucrări

Nr. Crt	Denumire etapă	Durata 36 (luni)																	
		Luna																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	..	..	24	25	
1.	Elaborare studiu de fezabilitate	X	X																
2.	Verificare și aprobare studiu de fezabilitate			X															
3.	Achiziție servicii de proiectare pentru elaborare proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire, proiect tehnic și detalii de execuție				X														
4.	Elaborare proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire					X													
5.	Elaborare proiect tehnic și detalii de execuție						X	X											
6.	Verificare proiect pentru autorizarea executarii lucrarilor de construire					X													
7.	Verificare tehnicii proiect tehnic și detalii de execuție						X	X											
8.	Verificare și aprobare proiect tehnic și detalii de executie								X										
9.	Achiziție executie lucrări									X	X	X	X						
10.	Execuție lucrări													X	X	X	X		
11.	Recepție la terminarea lucrărilor																	X	

#### **4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)**

##### ***4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință***

Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință sunt prezentate în cadrul analizei cost-beneficiu anexat.

##### ***4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția***

Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția sunt prezentate în cadrul analizei cost-beneficiu anexat.

##### ***4.3. Situația utilităților și analiza de consum:***

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

În faza de execuție a lucrărilor pentru realizarea investiției, se impune ca în zona organizării de șantier să existe utilități pentru deservirea construcțiilor și salariaților, pe toată durata de execuție.

Pentru funcționarea sistemului de gaze naturale o să fie nevoie de următoarele utilități:

- bransament electric pentru stația de reglare măsurare predare;

Analiza de consum este prezentată în cadrul analizei cost-beneficiu anexate.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.



Soluția pentru bransamentul electric pentru SRMP se va adopta în baza avizului tehnic de racordare ATR.

#### **4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

##### *a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;*

Existența mediului rural într-o paralelă diferită de mediul urban nu mai poate fi acceptată în condițiile actuale de dezvoltare tehnologică și economică la nivel global. Din contra, aglomerația și agitația centrelor urbane îndreaptă tot mai mult atenția populației asupra mediului rural ce poate oferi o oază de liniște fie pe termen scurt în scop turistic, fie pe termen lung prin relocarea locuinței în afara marilor orașe. Însă o dată ce un standard de viață a fost câștigat, existența personală nu mai poate fi închipuită fără îndeplinirea acelui standard. Gazul metan este o necesitate minimă pentru a asigura un grad decent de confort și condiții minime igienico-sanitare, fără de care viața nu mai poate fi închipuită nici măcar în mediul rural.

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

#### **Forța de muncă ocupată în faza de operare**

Număr de locuri de muncă create în faza de operare = 6 posturi

- 1 posturi de ingineri șef punct de lucru
- 1 post maestru
- 3 posturi instalatori
- 1 post tehnician

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

In principiu, studiul privind evaluarea impactului asupra mediului trateaza urmatoarele aspecte:

- solutii de integrare cat mai fireasca in planurile de dezvoltare locale, regionale si nationale, colaborand in acest sens cu Consiliul Judetean Alba, Primariile locale, Agentia de Dezvoltare Regionala, Inspectoratul de Protectia Mediului Alba si Directia Apelor Alba;
- propunerea de solutii pentru ca impactul economic si cel social, inclusive cel asupra starii de sanatate a factorului uman sa fie pozitiv;
- definirea starii initiale a mediului prin analize de teren, prelevări de probe si efectuare cercetarilor de laborator privind aerul, solul, apa, ecosistemele (flora, fauna), terenurile agricole etc.
- analiza legislației specifice privind declararea monumentelor naturii și siturilor arheologice, indentificarea acestora pe teren; propuneri și soluții pentru preservarea acestor zone;
- evaluarea impactului asupra factorilor de mediu, climei, utilizării agricole a terenurilor, precum și din punct de vedere al inconvenientelor pe perioada construcției, al stresului conducătorilor auto, al încadrării în peisaj;
- evaluarea impactului lor cauzate de vibrații, zgomote în timpul nopții;
- măsuri pentru refacerea și conservarea ecosistemului local, precum și alte măsuri compensatorii;

- propuneri și soluții pentru prevenirea eroziunii solului și sedimentarii, în scopul eliminării colmatării sistemelor de drenaj și asigurării stabilității solului sub efectul curenților generați de scurgerea apelor de suprafață;
- măsuri pentru prevenirea accidentelor care determină poluarea apelor, aerului, solului și subsolului, atât în timpul execuției, cât și al exploatarei;
- adoptarea de soluții pentru ca lucrările să se încadreze armonios în peisaj, reducând la minim sau chiar eliminând impactul vizual negativ, ținând seama de topografia locului, traficul, existența a vegetației etc;
- stabilirea de măsuri pentru diminuarea poluării aerului pe durata activităților de construcție cât și ulterior, în exploatare, pe grupe de zone;
- prevederea de măsuri în cadrul organizărilor de șantier Pentru ca efectele poluante să fie cât mai reduse iar în final, după dezafectare să fie refăcută situația inițială a cadrului natural;
- elaborarea de soluții pentru refacerea ecologică a zonelor afectate de deschidere a gropilor de împrumut, precum și amplasamentului organizării de șantier;
- prevederea de puncte sanitare mobile și un sistem de comunicare adecvat prin care să fie asigurată o asistență sanitară eficientă pentru personalul constructorului;
- evaluare a riscurilor ecologice ce apar prin amenajările propuse;
- identificarea implicării rezidenților în realizarea proiectului;
- identificarea factorilor de mediu necesar a fi monitorizați Privind evoluția calității acestora și elaborarea unui plan de monitoring care să fie pus în aplicare imediat după terminarea execuției lucrărilor;

#### **Evaluarea impactului cuprinde:**

A. Descrierea stării inițiale a mediului;

B. Datele necesare identificării și evaluări efectelor principale probabile ale obiectivului proiectate asupra mediului înconjurător;

C. Descrierea efectelor semnificative probabile, directe și indirecte ale proiectului asupra mediului, atât în faza de execuție și în cea de exploatare a lucrărilor, pentru diferitele variante propuse;

D. Acolo unde sunt identificate efecte adverse semnificative, se vor descrie măsurile luate în considerare pentru evitarea, reducerea sau remedierea acestor efecte, incluzând costurile aferente acestor măsuri;

E. Propunerea variantei optime din punct de vedere al protecției mediului

F. Planul de monitoring a calității factorilor de mediu posibil a fi afectați;

O atenție deosebită va fi acordată stabilirii condițiilor existențe de mediu și limitelor zonei de analiză. Pentru evaluarea impactului s-a identificat stare factorilor de mediu din amplasament și din zona învecinată, înainte de realizarea proiectului pentru a exista termen de comparație pentru situația care va rezulta în urma realizării proiectului. În acest scop se vor urmări următoarele aspecte ale stării inițiale a mediului:

- Topografia, geologia și geomorfologia
- apele de suprafață și subterane
- Meteorologia și microclimatul pe anotimpuri
- Principalele sisteme ecologice
- Flora și fauna caracteristică terestră și acvatică
- Speciile amenințate
- Istoricul evenimentelor ecologice și naturale; de exemplu înflorirea alegerilor, norii de praf, incendii, furtuni, inundații și secetă, eroziunea solului

- Utilizarea prezentă și tendințele de utilizarea terenurilor, de exemplu agricultura, horticultura, silvicultura și exploatarea forestiere precum și activitățile recreative
- Particularitățile estetice
- Infrastructura, de exemplu comunicațiile și transportul
- Obiective industriale, comerciale și rezidențiale
- Caracteristici sociale, arheologice, istorice, culturale și religioase ale zonei Evidența și caracteristicile poluării aerului, apelor, solului și a poluării fonice
- Orice caracteristică legată de sănătatea publică în zona afectată
- Orice pericole sau riscului asociate cu zona în studio
- Orice programe sau instrumente aplicabile de conservarea mediului

Prevederi a impactului include analiza cauzelor majore ale modificărilor mediului existent și determinarea efectelor probabile. Principalele etape ale prevederii impactului (pozitiv sau negativ) vor fi următoarele:

- Identificarea activităților ce se desfășoară în cadrul realizării proiectului și care pot genera impact;
- Identificarea resurselor și a receptorilor care pot fi afectați de către aceste impacte;
- Stabilirea înălțuirea evenimentelor sau a legăturii dintre cauză și efect;
- Prevedere a naturii probabile, a extinderii și a dimensiunii oricăror modificări sau efecte care se anticipează;
- Evaluare a consecințelor oricărui impact identificat;

- Stabilirea consecințelor potențiale (pozitive sau negative), care pot fi socotite ca semnificative;

O atenție deosebită va fi acordată evaluare impactelor pentru diferite grupuri ce pot fi afectate, precum copii, oameni la locul de muncă, spitalele, pietoni, bicicliști, ca și asupra spațiilor comerciale, zonelor de agrement sau care prezintă interes din punct de vedere turistic, precum și a zonelor care prezintă interes din punct de vedere al conservării biodiversității.

Evaluarea impactului asupra mediului va cuprinde o serie de procedee specifice fiecărei componente menționate anterior și va fi realizat atât pentru faza de execuție și pentru cea de exploatare a sistemului de gaze naturale. Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua măsuri atât în perioada de construcție că și în perioada de exploatare.

În acest caz pot fi identificate trei tipuri principale de poluanți:

- Poluanți în aer;
- Deșeuri și reziduuri;
- Zgomote și vibrații

Impactul asupra mediului poate fi împărțit în două categorii:

- Efecte locale, pe termen scurt în perioada de construcție
- Efecte pe termen lung în perioada de exploatare

Măsuri de prevenire și protecție a mediului în perioada de construcție. Se poate sintetiza o listă a principalelor probleme potențiale induse de perioada de construcție:

Componente de mediu	Efecte potentiale
Atmosfera	Degradarea calitatii aerului  Emisie de praf
Mediul hidrologic	Degradarea calitatii apei  Degradarea sistemului hidrologic
Teren si subsol	Modificari ale morfologiei
Vegetatie, flora si fauna	Distrugerea vegetatiei ca urmare a emisiei de praf  Indepartarea/periclitarea faunei  Interferenta cu zone naturale protejate
Zgomot - vibratie	Zgomot cauzat de trafic si desfasurarea lucrarilor
Distributia terenului	Periclitarea activitatii agricole ca urmare a traficului a desfasurarii lucrarilor
Peisaj	Modificare efectului visual al peisajului

Etapă proiectului actuală – SF, nu permite o localizare exactă a șantierelor și fazelor de funcționarea acestora. Astfel măsurile de atenuare sunt cele general valabile. Unele dintre ele sunt tipice pentru toate secțiunile:

## **Protecția calității apelor**

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor s.a.) va fi apă curată conform STAS 790 – 84 și nu reprezintă sursa de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

- managementul traficului: planificarea locației/măsurilor de administrare care să fie afișate;
- reducerea vitezei;
- aplicarea apei pe drumuri și pavaje de construcții pentru a preveni emisii de praf;
- zone cu activități ce produc praf ar trebui izolate;
- reabilitare a variantelor ocolitoare după finalizarea lucrărilor;
- programarea activităților desfășurate lângă cursurile de apă pentru perioada uscată;
- resturile din construcții, combustibili și alte lichide, trebuie deversate în mod corespunzător;
- depozitarea materialelor periculoase în zona șantierului și folosirea lor trebuie să fie corespunzătoare;
- protejarea evacuării împotriva apelor curgătoare;
- refacere a vegetației pe zonele afectate precum gropi de împrumut și zone de depozitare;
- refacere a vegetației imediat după finalizarea lucrărilor;
- refacerea terenului folosit cu spații verzi sau întrebuințări agricole;
- prevenirea poluării apei și solului



Pentru organizarea de șantier și baza de producție se va executa un sistem local de epurare a apelor menajere din spații igienico-sanitare – se adoptă un sistem de fosă septică.

Lucrările de terasamente determină antrenarea unor pericole fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Manipularea și punerea în operă a materialelor de construcții (beton, agregate, etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecare operații de construcție. Datorită volumului redus al acestor emisii nu pot rezulta cantități importante de asemenea pulberi deversate.

Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibil, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă pot conduce la producerea unor deversări accidentale în aceasta

În cazul traversării cursurilor de apă mici se produce o poluare mecanică cu suspensii rezultate din săpături, având în vedere lățimile reduse ale albilor și durata de execuție scurtă aceste poluar sunt neglijabile.

Platforma organizării de șantier va fi realizată astfel încât apa meteorică să fie și ea colectată printr-un sistem de șanțuri sau rigole perate, unde sunt se poată produce o sedimentare înainte de descărcare.

În faza actuală nu se cunosc constructori care vor executa lucrările. Aceștia vor solicita agenției de protecția mediului, autorizații pentru funcționarea bazelor de producție. În acest moment nu se pot cuantifica pierderile de materiale sau combustibil în timpul procesului de execuție, care ar putea fi spălate de ploi și ar putea ajunge apoi în apele de suprafață sau sa infiltre în freatic .

În fazele de execuție, apele pluviale, care pot fi încărcate cu pulberi purverulente datorate prezenței depozitelor temporare de materiale, pot fi deversate în cursurile naturale de apă în condițiile respectării prevederilor NTPA 001/2002 aprobate prin HG Nr.188/2002, și a condițiilor impuse de Apele Romane.

## **Protecția aerului**

Este utilă monitorizarea calității aerului în cadrul șantierului, în principal a poluării cu pulberi. Pentru materiale inerte, stropirea cu apă reprezintă o soluție de reducere a antrenării de vânt a particulelor fine. Folosirea prelatelor este indicată pentru protecția temporară a unor depozite de materiale la acțiunea vântului.

Se recomandă folosirea utilajelor și mijloacelor de transport dotate cu motoare Diesel, care nu produc emisii de Pb și emit cantități reduse de CO<sub>2</sub>.

Execuția lucrărilor constituie, pe deoparte, o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cât și ale mijloacelor de transport folosite.

Instalațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor de transport sunt surse de poluare asupra aerului. Aceste instalații trebuie verificate periodic în timpul funcționării din punct de vedere al protecției mediului.

Activitatea de construcție poate avea, temporar (pe durata execuției), un impact local asupra calității atmosferei. Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrării, sunt asociate lucrărilor de escavatoare, de manipulare a pământului și a nisipului, precum și altor lucrări specifice. Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Activitatea utilajelor cuprinde, în principal, decaparea și depozitare a pământului vegetal, săpături și umpluturi, în șanțul săpat se realizează patul de pozare de nisip, faze tehnologice în urma cărora se generează emisii de praf. Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și mijloacelor de transport se consideră axa lucrării extinsă laterali, pe ambele părți, cu câte o fasie de 10 metri lățime ceea ce conduce la o fâșie de circa 30 metri lățime, respectiv 15 metri deoparte și de cealaltă a axului drumului. Concentrațiile maxime de poluanți se realizează în cadrul acestei arii. Studiile de specialitate arată că, în exteriorul acestei arii, concentrațiile de substanțe poluante în aer se reduc substanțial. Astfel, la 20 metri în exteriorul fâșiei concentrațiile se reduc cu 50% și la peste 50 metri reducerea este de 75%.

Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic.

### **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

În perioada de execuție, în fronturile de lucru și pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fără a depăși 90 dB(A) exprimat ca  $L_{eq}$  pentru perioade de maxim 10 ore. Aceste niveluri se încadrează în limitele acceptate de normele de protecția muncii. În apropierea zonelor sensibile nu se va amplasa organizarea de șantier, iar perioada de execuție trebuie redusă, astfel încât afectarea receptorilor protejați datorită nivelului de zgomot și vibrații generat de lucrările de construcții să fie cât mai redusă.

Vor trebui respectate limitele admisibile privind nivelurile de zgomot prevăzute în STAS 10009/1988 și STAS 6156/1986.

În perioada de exploatare nivelul de zgomot va fi cel natural, neexistând surse suplimentare de zgomot și/sau vibrații. Prin urmare, nu sunt necesare amenajări sau dotări în acest sens.

### **Protecția împotriva radiațiilor**

Pe timpul executării lucrărilor constructorul nu va lucra cu substanțe radioactive sau cu aparate care ar putea produce radiații, de aceea nu sunt necesare lucrări sau măsuri pentru protecția împotriva radiațiilor.

### **Protecția solului și subsolului**

Va fi necesară realizarea unui plan de eliminare a deșeurilor în timpul și la finele lucrărilor de construcție și ecologizarea zonei după închiderea șantierului;

La finalul lucrărilor, terenurile afectate vor fi refăcute și vor fi redată folosinței inițiale.

În etapa de construcție calitatea solului poate fi afectată din cauza scurgerilor de ulei și combustibil. De asemenea, solul poate fi trasat din cauza echipamentelor grele. Și pot apărea pierderi din cauza excavărilor. Acestea afectează solul doar local și temporar. După terminarea lucrărilor din cadrul obiectivului terenul se va reface și se va înierba.

Deșeurile ce nu pot fi refolosite în cadrul șantierului, respectiv deșeurile menajere, cele din bazele de întreținere a utilajelor, deșeurile din lemn, materialele plastice, cauciuc, metale, materiale izolatoare etc., Vor fi stocate provizoriu în depozite sau pe platforme special amenajate și ulterior predate unităților specializate de preluare, reciclare și depozitarea deșeurilor.

Prin HG nr.155/ Martie 1999 pentru “ Introducerea evidentei gestiunii deșeurilor și a Catalogului European al Deșeurilor” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeurile, persoane fizice sau juridice de a tine evidența gestiunii deșeurilor. Antreprenorul are obligația, conform HG, menționate mai sus să țină evidența lunară a procedurii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitării definitive ale deșeurilor.

### **Impactul sonor în etapa de construcție:**

Procesele tehnologice de execuție a drumurilor implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții derivate. Aceste utilaje reprezintă tot atâtea surse de zgomot. Pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează .

Utilajele folosite și puteri acustice asociate:

- Excavatoare                      Lw - 117 dB(A)
- Tractoare cu remorca        Lw - 105 dB(A)

Suplimentar impactul acustic, utilajele de construcție, cum sunt propriile mașini, prin deplasările lor sau prin activitatea în punctele de lucru, constituie surse de vibrații.

Pentru a evita disconfortul populației în zonă se va lucra doar pe timpul zilei, noaptea lucrările fiind sistate. A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (beton rutier, nisip, materiale de construcții etc.) se folosesc basculante/autovehicole grele.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe căile frate și drumurile existente. Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot descrise anterior, se estimează că în șantier, în zona fronturilor de lucru vor exista nivelul de zgomot de până la 90 db(A), pentru anumite intervale de timp, dozele de zgomot nu vor depăși valoarea de 90 db(A), admisă de normele de protecție a muncii.

Din literatura de specialitate și din observațiile efectuate de-a lungul timpului pe șantiere, se poate spune că parcurgerea unei localități de către auto basculantele ce deservește șantierul, pot genera niveluri echivalente de zgomot, pentru perioadele de referință de 24 ore, peste 50db(A), dacă numărul trecerilor depășește 20. La trecerea autobasculantelor prin localități pot apărea niveluri ale intensității lor și vibrațiilor peste cele admise.

Valorile prognozate precise nu pot fi făcute din cauza numărului mare de factori ce pot influența aceste niveluri.

În timpul construcției, în fronturile de lucru și pe anumite sectoare, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fără a depăși 90 db(A) exprimat ca  $L_{eq}$  pentru perioade de maxim 10 ore. Măsurile de protecție împotriva zgomotului și a vibrațiilor sunt:

- pentru lucrările din localități sau din vecinătatea acestora se recomandă lucrul numai în perioada de zi, respectându-se perioada de odihnă a locuitorilor;
- pentru protecția anti zgomot, amplasarea unor construcții ale șantierului se va face astfel încât să constituie ecrane între șantier și localitate;
- întreținerea permanentă a acceselor tehnologice provizorii contribuie la reducerea impactului sonor .

### **Impactul asupra celorlalte utilități:**

Se va avea în vedere la executarea terasamentelor existența în amplasamentul respectiv a rețelelor aparținând altor utilități ( electrice, telefonice) Iar în cazul depistării unor astfel de situații se vor opri lucrările, se vor anunța conducerea unităților ce deservește aceste utilități și se vor lua măsurile corespunzătoare

Se consideră că activitatea de șantier organizată în mod corespunzător poate evita riscurile arătate, asigurând protecția biocenozelor, menținerea echilibrului ecologic. Măsurile ce se impun pentru a reduce impactul negativ asupra mediului acolo unde este cazul sunt de natura organizatorică.

Aceste măsuri vor fi prezentate explicit în Caietul de sarcini la faza de proiect tehnic dintre care de menționat ar fi:

- depozitarea materialelor prime și auxiliare în organizarea de șantier, iar la finalizarea investiției se va elibera complet spațiul afectat, conform reglementărilor interne și internaționale
- respectarea condițiilor de depozitare și manipulare a conductelor, menținerea în stare de curățenie a zonei de lucru

### **Impactul obiectivului de investiții raportat la contextual natural și antropic în care acesta se integrează, după caz**

Nu este cazul

### **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Implementarea proiectului nu va genera poluanți care să afecteze ecosistemele terestre și acvatice.

### **Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Se propune limitarea traseelor ce străbat zonele locuite, de către utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante.

Lucrările ce sunt necesare nu impun exproprieri. În zona unde se vor executa lucrările nu sunt monumente istorice și de arhitectură sau zone de interes public de aceea nu este necesar a se lua măsuri de protecția acestor factori.

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

Proiectul își propune următoarele obiective principale:

- Îmbunătățirea eficienței energetice și a securității aprovizionării prin dezvoltarea unor sisteme inteligente de distribuție gaze naturale
- Dezvoltarea rețelelor de utilități prin realizarea serviciului de alimentare a gazului natural.
- Sporirea confortului pentru localnicii din satul Răhău, jud. Alba.
- Îmbunătățirea cadrului igienico-sanitar pentru populație
- Îmbunătățirea parametrilor de mediu aferenți zonei localității
- Creșterea potențialului localității de a deveni punct de referință pentru activități economice, turistice și socio-culturale.

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

Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții sunt prezentate în cadrul analizei cost-beneficiu.

Pentru realizarea studiului de fezabilitate au fost necesare realizarea studiilor de teren (topo).

Pentru a se trece la etapa de execuție lucrări este necesară întocmirea proiectului tehnic, a detaliilor de execuție, verificarea de calitate a proiectului tehnic și obținerea avizelor acordurilor și autorizațiilor. Toate aceste cheltuieli au fost incluse în Devizul general al investiției.

Costurile se încadrează în Standardul de cost.

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

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară sunt prezentate în cadrul analizei cost-beneficiu anexat.

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

Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sunt prezentate în cadrul analizei cost-beneficiu.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, aceștia fiind indicatori de performanță financiară.

Pentru analiza cost-beneficiu a fost utilizată metoda marginală/diferențială/incrementală, conform normelor comunitare aplicabile analizei cost-beneficiu, potrivit căreia fluxurile financiare sau economice luate în calcul pentru fiecare variantă de proiect analizată sunt considerate exclusiv pe o bază netă față de varianta de referință (varianta reprezentată, în cazul de față, de varianta fără proiect).

Legislația:



- HG nr.907/2017 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
- „Ghidul pentru analiza costuri-beneficii a proiectelor de investiții, fonduri structurale, fonduri de coeziune, instrumente de pre-aderare” al Comisiei Europene, Direcția Generală Politică Regională, Raport final al TRT Trasporti e Territorio și CSIL Centre for Industrial Studies 16/06/2008

Analiza financiară a fost realizată din punctul de vedere al operatorului investiției -Mun. Sebes și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 20 de ani, ținând cont de o valoare reziduală calculată pe baza amortizării proiectului pe 40 ani.

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință (20 ani), cu scopul de a stabili fezabilitatea financiară și economică a acestuia, resursele financiare angajate în operarea investiției și modul lor de a lua care în timp. Analiza financiară se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară precum și justificarea pentru volumul finanțării publice necesare.

Analiza este formată dintr-o serie de tabele care ilustrează fluxurile financiare ale proiectului, detaliate pe total investiție, costuri de operare și venituri, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Metoda utilizată în dezvoltarea analizei financiare este cea a **fluxului net de numerar actualizat**. În cadrul acestei metode, fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea și provizioanele, nu sunt luate în considerație. Analiza cost-beneficiu are la bază **metoda incrementală**, metoda bazată pe utilizarea rezultatelor din scăderea celor două soluții, respectiv: Varianta 1 – cu proiect și Varianta 0 – fără proiect

Analiza financiară trebuie să acopere următoarele etape:

- estimarea veniturilor și costurilor proiectului și implicațiile lor în ceea ce privește fluxul de numerar;

- determinarea decalajului de finanțare al opțiunii selectate și calcularea în consecință a cheltuielilor eligibile care poți fi finanțate prin fonduri;
- definirea structurii de finanțarea proiectului și profitabilitatea sa financiară;
- verificarea capacității fluxului de numerar previzionat pentru a asigura funcționarea adecvate a proiectului și respectarea tuturor obligațiilor de investiții și a serviciului datoriei.

### **Calculul fluxurilor financiare**

Analiza va fi formată dintr-o serie de tabele care colectează fluxurile financiare ale proiectului, defalcate pe investiția totală, costurile de exploatare și veniturile, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Metoda incrementală se aplică după cum urmează:

- Proiecțiile sunt produse de funcționarea de ansamblu a fluxurilor de numerar (în termen de venituri și costuri preconizate, precum și alte investiții planificate sau necesare, în orice caz, pentru fiecare an de funcționare) în absența proiectului propus (scenariul fără proiect). În cazul în care proiectul propus este complet nou, scenariul fără proiect este un scenariu de "fără operațiuni". Componenta „ALIMENTARE CU GAZE NATURALE SAT RAHAU, MUNICIPIUL SEBES”, fiind o investiție nouă, scenariul fără proiect este un scenariu de „fără operațiuni”. Acest aspect de investiție nouă se menține și la nivelul proiectului.
- Proiecte similare ale operațiunii fluxurilor de numerar sunt produse ținând seama de proiectele propuse și impactul acestuia în termen de operațiuni( scenariul de proiect). Promotorul proiectului trebuie să ia în considerare planul de investiții pe ansamblu, evoluția costurilor, ajustarea tarifelor, lund în considerare accesibilitatea serviciilor .
- Un flux de numerar pentru investiții este diferența dintre fluxurile de numerar în “scenariul cu proiect” și “scenariul fără proiect”. În cazul în care proiectul propus este complet nou, scenariul cu proiect este de bază pentru fluxul de numerar incremental.

Rezultatul procesului de mai sus este “incremental” al proiectelor propuse, îmi permit de contribuție financiară a fluxurilor de numerar pentru toți anii de operare. În lumina acestei metodologii utilizate, o atenție specială se utilizează în definirea scenariului cu și fără proiect.

Pentru fiecare scenariu, ipotezele cheie se vor face referitor la:

### **Principii de urmat în dezvoltarea proiecțiilor financiare:**

#### **– Prognoza inflației**

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu privind evoluția viitoare a ratei inflației, de-a lungul perioadei de analiză; rate anuale de creștere, precum și indicii de creștere cu bază fixă – anul 1 de analiză( asimilat cu primul an de implementare a proiectului).

Conform celor mai recente date ale Comisiei naționale de prognoză(CMP), protecția dinamice inflației pentru următorii 20 de ani este redată în tabelul următor:

Proiecția dinamicii inflației (rata de creștere anuală %) :

Anul	1	2	3	4	5	6	....	14	15
Rata inflatiei	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Index (anul 1= 100)	100	102	104	106	108	110		126	128

Datele prezentate sunt în concordanță cu ipotezele macroeconomice folosite pentru pregătirea Cadrului Strategic Național de Referință, care este documentul de referință în pregătirea programelor operaționale, și a pregătirii de proiect în cadrul acestora.

#### **-Perioada de referință**

Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani pentru care se realizează previziunea, iar variand în funcție de natura de investiție, în baza practicilor acceptate la nivelul internațional și recomandate de Comisia Europeană. După cum am precizat anterior,

în cazul acestui proiect perioada de referință este de 40 de ani iar realizarea se face pentru primii 20 ani ai perioadei cu considerare a valorii reziduale.

– *Rata de actualizare*

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua valoarea în timp a românilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate a capitalului.

**Rata de actualizare ce va fi utilizat în cadrul analizei financiare este de 5 %,** fiind rata reală recomandată de Comisia europeană pentru perioada de programare 2014 – 2020.

Etapele parcurse în elaborarea analizei financiare:

- Identificarea veniturilor pe perioada de operare a investiției – pentru soluția V1 – alimentarea cu gaze naturale a satului jud. Alba se va realiza din stația de reglare – măsurare predare proiectată la intrarea în satul Rahau.

Au fost identificate toate componentele de cost, pentru durata de viață a investiției – vezi Anexa cu Proiecția Costurilor.

## **COSTURILE DE OPERARE**

Costurile de operare s-au estimat pe o baza anuală, fundamentarea lor s-a realizat pe elemente componente.

Pentru primul an de operare, costurile de operare sunt redacte în tabelul următor:

Costurile cu salariile	Nr. pers	Sal lunar brut	Cost anual	Taxe CAM
Inginer	1	4000	48000	1080
Maistru	1	3800	45600	1026
Instalatori	3	3000	108000	2430
Salariat (existent) din departamentul administrativ pentru administrarea contractului de concesiune	1 (jumătate de normă)	1400	16800	378
			218400	4914
<b>Total costuri salariale anuale</b>	223314			

În ceea ce privește fundamentare a costurilor cu întreținerea și reparațiile, s-a avut în vedere faptul că acestea vor fi susținute de firma careva concesiunea rețeaua.

## VENITURI

Am estima venituri din contractul de concesiune în valoare de anual, actualizate anual cu inflația.

## INDICATORII DE PERFORMANTA

În urma analizei financiare efectuate pentru investiția ALIMENTARE CU GAZE NATURALE SAT RAHAU, MUNICIPIUL SEBES\_ Se va realiza din stația de reglare – măsurare predare proiectata. Vom calcula atât VAFN și RIRF cât și indicatorii de același fel, generația analiza economică, în condițiile includerii indicatorilor de natură socială.

Modul de calcul al celor doi indicatori este prezentat amănunțit în cadrul **Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției** din cadrul anexelor.

Plecând de la calculul veniturilor și cheltuielilor totale pe perioada de operare a investiției, se determină fluxul de numerar net pentru fiecare an. **VANF (valoarea actualizată netă financiară)** se calculează ca suma fluxurilor de numerar net e actualizate pe perioada de operare sau suma valorilor prezente a fluxurilor de numerar (*rata de actualizare folosită este de 5 %*)

COSTURI SI INVESTITII (PRETURI CURENTE)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.1	Terenuri	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.2	Constructii	10.1188	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.4	Dotari	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.5	Organizare santier	0.1047	0.1571	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.6	Intretinere neprevazuta	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.7	Mijloace fixe	10.2235	0.1571	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.8	Studii teren, proiectare si inginerie, consultanta	0.6221	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.9	Obtinere de avize	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.10	Alte cheltuieli	0.1876	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.11	Cheltuieli anterioare exploatare	0.8097	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.12	Costurile investitiei (A)	11.0333	0.1571	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.13	Numerar	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.14	Clienti	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.15	Rezerve	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.16	Capital lucru net	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.17	Variatii ale capitalului de lucru (B)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.18	Inlocuirea echipamentului cu durata scurta de viata	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.19	Valoarea reziduala	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-8.0340
1.20	Alte articole de investitii ( C )	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-8.0340
1.21	Costuri totale ale investitiei (A+B+C)	11.0333	0.1571	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-8.0340

Tabel: Investitii totale ( mil. Lei)

COSTURI SI INVESTITII (PRETURI CURENTE)																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2.1	Materii prime	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.2	Forța de muncă	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233	0.2233
2.3	Energie electrică	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.4	Combustibil	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.5	Costuri industriale generale	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.6	Întreținere	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
2.7	Costuri administrative	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.8	Cheltuieli desfacere	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.9	Costuri de exploatare totale	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263
2.10	Impozite și taxe	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.11	Subscripții anuale	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.12	Transferuri guvernamentale	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.13	Alte venituri	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.14	Incasări	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.15	Total venituri din exploatare	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.16	Venit net din exploatare	0.0000	0.0000	-0.2233	-0.2233	-0.2233	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263

Tabel: Distribuția costurilor și veniturilor din exploatare (mil. lei )



Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capital privat																				
3.1 Nivel local	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.2 Nivel regional	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.3 Nivel central	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.4	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Totalul contributiilor publice naționale aferente investiției	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Sursa finantare																				
3.6 Obligatiuni și alte res. Fin.	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.7 Credite BEI	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.8 Alte împrumuturi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Total resurse financiare	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.10	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tabel: Sursele de finantare (mil. lei)

Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Total resurse financiare</b>																				
4.1 Incasari	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.2 Total intrari	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.3 Total costuri din exploatare	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.4 Total costuri din exploatare investitii	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263
4.5 Dobanda	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.1979
4.6 Indemnizatii	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.7 Rambursare credit	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.8 Taxe	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.9 Total iesiri	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.10 Total flux de numerar	11.2974	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	5.4242
4.11 Flux de numerar total	0.0000	0.0000	-0.2233	-0.2233	-0.2233	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-5.4242
4.12 Flux de numerar total cumulat	11.2974	11.2974	11.0741	10.8508	10.6275	10.4012	10.1749	9.9485	9.7222	9.4959	9.2696	9.0433	8.8170	8.5907	8.3643	8.1380	7.9117	7.6854	7.4591	2.0349

Tabel: Sustenabilitatea financiara (mil lei)

Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Incasari																				
5.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Venituri totale																				
5.2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Costuri din exploatare																				
5.3	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263
Indemnizatii																				
5.4	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Costuri totale ale investitiei																				
5.5	11.0333	0.1571	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.1979
Cheltuieli totale																				
5.6	11.0333	0.1571	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	5.4242
Flux de numerar net																				
5.7	-11.0333	-0.1571	-0.2233	-0.2233	-0.2233	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	5.1979
Factor de actualizare 8%																				
5.8	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677	0.3405	0.3152	0.2919	0.2703	0.2502	0.2317	0.2145
Flux numerar actualizat																				
5.9	-10.2157	-0.1347	-0.1773	-0.1641	-0.1520	-0.1426	-0.1321	-0.1223	-0.1132	-0.1048	-0.0971	-0.0899	-0.0832	-0.0771	-0.0713	-0.0661	-0.0612	-0.0566	-0.0524	1.1150

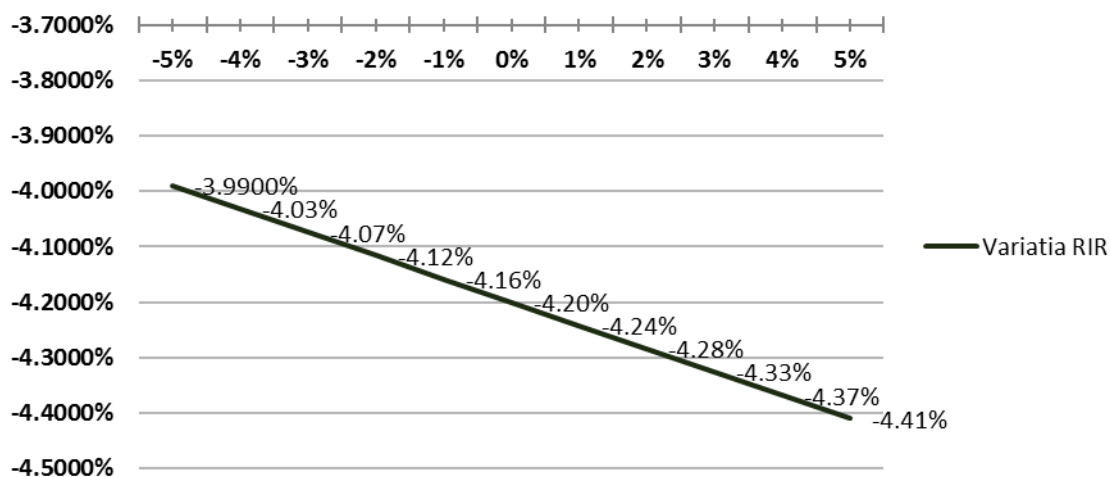
Tabel: Calculul Ratei Interne a Rentabilitatii Financiare a Investitiei (mil lei)

Indicatori	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6.1 Incasari	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.2 Valoarea reziduala	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.1979
6.3 Venituri totale	11.2974	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	5.1979
6.4 Costuri din exploatare totale	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263
6.5 Dobanzi	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.6 Indemnizatii	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.7 Rambursarea creditelor	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.8 Capital privat	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.9 Contributia nationala totala	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6.10 Cheltuieli totale	0.0000	0.0000	0.2233	0.2233	0.2233	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263	0.2263
6.11 Flux de numerar net	-11.2974	0.0000	-0.2233	-0.2233	-0.2233	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-0.2263	-5.4242
6.12 Factor de actualizare 8%	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806	0.6302	0.5835	0.5403	0.5002	0.4632	0.4289	0.3971	0.3677	0.3405	0.3152	0.2919	0.2703	0.2502	0.2317	0.2145
6.13 Flux numerar actualizat	-10.4603	0.0000	-0.1773	-0.1641	-0.1520	-0.1426	-0.1321	-0.1223	-0.1132	-0.1048	-0.0971	-0.0899	-0.0832	-0.0771	-0.0713	-0.0661	-0.0612	-0.0566	-0.0524	-1.1635

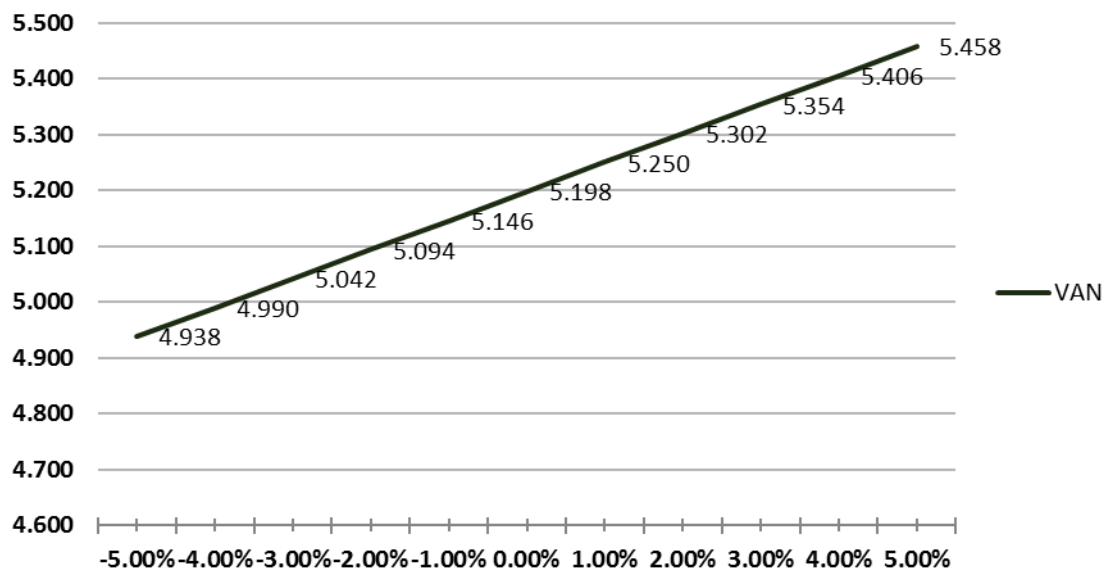
Tabel: Calculul Ratei Interne a Rentabilitatii Financiare a Capitalului (mil lei)

Variatia costurilor de exploatare	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%
Variatia RIR	-3.9900%	-4.03%	-4.07%	-4.12%	-4.16%	-4.20%	-4.24%	-4.28%	-4.33%	-4.37%	-4.41%
Variatia VAN	4.94	4.99	5.04	5.09	5.15	5.20	5.25	5.30	5.35	5.41	5.46

### Variatia RIR



### Variatia VAN



Astfel, după cum se observă din tabel, valoarea VANF pentru investiția în cauză este negativă:

$$\text{VANF} = -1,025,697.01 \text{ lei} < 0$$

Cunoscând valoarea indicatorului vane F putem afla valoarea rate interne de rentabilitate financiară – RIRF. Ținând seama că nu e VANF este negativ, calculul nu reușește să ofere o valoare tangibilă acestui indicator. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a investiției este negativă; fiind mai mică decât rata de actualizare de 5 %.

$$\text{Rata internă de rentabilitate financiară negativă } -6.7\%, \text{ RIRF} < 5\%$$

## INDICATORI ANALIZA FINANCIARA

Valoarea actualizata neta financiara (VANF)	-1,025,697.01 lei	< 0
Rata internă de rentabilitate financiară (RIR)	-6.7%	< rata de actualizare (5%)

Valoarea negativă a lui RIR indică faptul că proiectul nu se califică la obținerea unei finanțări bancare. Îndeplinește prima cerință pentru a fi eligibil la obținerea unei finanțări nerambursabile. În acest scop vom analiza avantajele non – monetare pe care proiectul le implică și vom calcula indicatorii economici.

Proiecțiile financiare pentru proiect trebuie elaborat în conformitate cu următoarele principii:

- perioada de referință și de viață a echipamentelor.

- perioada de proiecție este aceeași cu perioada de referință a proiectului, care este de 15 de ani în cazul proiectelor de gaze naturale.

În ceea ce privește durata de viață a echipamentelor tehnice, care au un impact asupra nivelului costurilor de înlocuire, care trebuie să fie luate în considerare în timpul perioadei de referință, se recomandă împărțirea bunurilor în trei categorii principale:

- Lucrari civile (inclusiv cladiri operationale, rezervoare, cai de acces, etc) – 40 de ani
- Tevi (inclusiv conducte de transport si de distributie, racorduri) – 40 de ani
- E&M echipamente (inclusiv echipamente electrice si mecanice, instalatii, 0 -20 ani

### **Rata de actualizare financiară**

Rata de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate a capitalului.

**Rata de actualizare ce va fi utilizată în cadrul analizei financiare este de 5 %,** fiind rata reală recomandată de Comisia europeană pentru perioada de programare 2020 – 2024.

### **Ipoteze macroeconomice**

Intrările macroeconomice se vor baza pe surse statistice relevante și vor fi coerente în propuneri de proiecte.

### **Analiza proiecțiilor financiare (Etaple analizei financiare)**

A. Decizia asupra utilizării de fluxul de numerar reale sau nominale:

- Fluxurile de numerar vor fi determinate în valoare reală



- Independent și de și concomitent cu decizia de a folosi fluxul de numerar reale, se utilizează, în schimb, dacă se consideră justificat, o rată de indexare pentru costurile care se proiectează că vor crește în termeni reali pe durata perioadei de referință .

**B. Estimarea costurilor de investiție:**

- costuri de investiție (conform Devizului General)
- investiții periodice cu caracter extraordinar;
- nu sunt incluse: TVA și alte impozite și taxe indirecte

**C. Estimarea costurilor operaționale:**

- costuri referitoare la asigurarea funcționării obiectivului de investiții; sunt cheltuielile curente de funcționare;
- costurile cu procurarea, montarea și exploatare a mijloacelor de măsurare;
- nu sunt incluse: TVA și alte impozite și taxe indirecte

**D. Estimarea veniturilor:**

- venituri din exploatare a obiectivului de investiții;
- nu sunt incluse: TVA și alte impozite și taxe indirecte

**E. Stabilirea ratei de actualizare financiară (rata de actualizare financiară):**

- Rata de actualizare financiară considerată este 5 % (adica rata de actualizare financiară reală)

**F. Calculul indicatorilor financiari (VAN, RIR, RCB), fluxul de numerar cumulat**

Valoarea actualizată netă (VAN) reprezintă diferența dintre suma tuturor beneficiilor de natură financiară (venituri marginale/diferențiale/incrementale de natura financiară) și suma costurilor marginale / diferențiale / incrementale de natură financiară. VAN a fost

calculată prin metoda fluxurilor de numerar actualizate prin aplicarea unui factor de actualizare determinat pe baza ratei de actualizare și a numărului de ani din perioada de referință, după formula generală de actualizare a fluxurilor de numerar în directă aplicarea principiului valori în timp a banilor:

$$VAN = \sum [ (Bt - Ct) / (1+r)^t ],$$

unde Bt = beneficiile financiare din anul t, Ct = costurile financiare din anul t, r = rata de actualizare, t = numărul de ani (40 de ani – perioada de referință).

Rata internă de rentabilitate (RIR): este rata de actualizare r (în cazul nostru, reală) pentru care VAN=0

$$0 = \sum [ (Bt - Ct) / (1 + RIR)^t ]$$

Unde RIR = rata internă de rentabilitate, t = anul de calcul, T = 40 ani.

Raportul cost / beneficiu (RCB): raportul dintre valoarea actualizată a beneficiilor financiare și valoarea actualizată a costurilor financiare. Actualizare a veniturilor și costurilor financiare se face după aceeași formula generală de actualizare a fluxurilor de numerar viitoare menționată în cazul V a N, cu excepția faptului că numărătorul este reprezentat, în cadrul sumei, pe rând, de beneficiile anuale (Bt) și respectiv, costurile anuale (Ct).

Fluxul de numerar cumula: suma cumulativă, de la an la an, a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect.

#### G. Interpretarea valorilor indicatorilor financiari calculați

- valoarea actualizată netă – VAN
- avantajele indicatorului: este singurul indicator care are o valoare calculabil, relevantă și corectă metodologic în orice situație, care – invariabil – indică varianta optimă din perspectiva analizei cost – beneficiu (evident, calitatea sa este dată de calitatea ipotezelor de lucru și a proiecțiilor financiare utilizate)

- dezavantajele VAN: (a) acest indicator nu reflectă niciun fel problematica distribuției beneficiilor și costurilor, (b) elementele de calcul sunt dificil de estimat, (c) trebuie evitată contabilizarea dubla costurilor sau a beneficiilor.
- rata internă de rentabilitate financiară – RIR
- Dezavantajele RIR: (a) ignoră scara proiectului și, în general, dacă este utilizată pentru analiza comparativă între diferitele scenarii ale unui proiect, tinde să favorizeze financiar proiectele de scară redusă, (b) este, în funcție de situație, un indicator incorect sau imposibil de calculat (formula RIR poate genera rezultate multiple – și, în consecință, inutilizabile – dacă fluxurile de numerar își schimbă semnul mai mult de o singură dată pe durata perioadei de referință (ceea ce este perfect fezabil în cazul proiectului de față), (c) este, în ultima instanță, un indicator redundant față de VAN, neoferind, nici în cel mai fericit caz, nicio informație suplimentară față de VAN.

#### Raportul cost/beneficiu – RCB

Dezavantajele RCB: (a) rezultatul poate fi manipulat/distorsionat prin decizia analistului în privința clasificării unor fluxuri la categoria beneficii sau costuri, (b) ignoră scara proiectului, (c) nu este un indicator corect de utilizat când se compară scenarii ce se exclud reciproc, (d) este, în ultima instanță, un indicator redundant față de VAN, neoferind, nici în cel mai fericit caz, nici o informație suplimentară față de VAN.

Criteriul decizional: proiectul este justificat economic în situația în care se îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

- dacă  $VAN > 0$
- dacă  $RIR > 5,0\%$  - rata rentabilității economice recomandată de CE pentru a fi utilizată în analiza financiară a Analizei Cost Beneficiu (ACB)
- dacă  $0 < RCB < 1$  (în ipoteza că rata de actualizare financiară reală de 5% reprezintă corect costul fondurilor utilizate în acest scop).

### **Sustenabilitate financiara:**

Verificarea sustenabilității proiectului financiar presupune un flux de numerar cumulat pozitiv pentru fiecare dintre anii de proiecție.

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost beneficiu.

Pentru elaborarea unei analize financiare se impune luarea în calcul a unor estimări și utilizarea unor variabile.

Ca variabile de lucru se consideră:

- – Orizontul de timp
- – Factorii de actualizare
- – Factori inflație
- – Cursul de schimb valutar
- – Costul investiției
- – Valoarea reziduală

### **Orizontul de timp:**

Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze.

Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic .

Alegere a orizontului de timp poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economice ai proiectului.

Mai concret, alegere a orizontului de timp afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost – beneficiu, și poate afecta de asemenea determinare a ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, orizontul de timp este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani .

Perioada de implementare	3 ani
Perioada de referinta	40 de ani
Rata de actualizare financiara - r	5%
Curs de schimb EUR/RON	4,876 (curs 23 feb 2021)

Pentru proiectul ALIMENTARE CU GAZE NATURALE SAT RAHAU, MUNICIPIUL SEBES orizontul de timp luat în considerare, ținând cont de faptul că proiectul este unul de gaze naturale, este de 20 de ani .

Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani pentru care se realizează previziunea, ea variind în funcție de natura investiției, în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisia Europeană. După cum am precizat anterior, în cazul acestui proiect **perioada de referință este de 40 de ani** iar analiza se face pentru primii 20 ani ai perioadei cu considerare a valorii reziduale.

Anexat sunt prezentați următorii indicatori luați în calcul analiza economico – financiară:

### 1. Rata de racordare a consumatorilor

Un indicator important în stabilirea veniturilor rezultate din prestarea serviciului de distribuție a gazelor este rata de racordarea consumatorilor la sistemul de distribuție.

Acest indicator este dependent de puterea de cumpărare a locuitorilor din Mun Sebes., Jud. Alba.

S-a luat în calcul premisa ca eşalonat pe parcursul a trei ani de zile de la finalizarea lucrărilor de execuție propriu-zise (2023) toți consumatorii preconizați vor fi racordați la sistemul de alimentare cu gaze.

## **2. Cheltuielile cu mijloacele de masurare (contoarele)**

Cheltuielile pe care le va efectua operatorul sistemului de distribuție a gazelor naturale depinde de rata de racordarea consumatorilor.

## **3. Venitul din serviciul de distribuție a gazelor naturale**

Venitul obținut din prestarea serviciului de distribuție a gazelor naturale este dependent în prezent pe valoarea agreată de autoritatea Națională de reglementare în domeniul energiei cat și de cantitatea de gaze distribuită.

## **4. Consumul de gaze naturale na nivelul zonei studiate în funcție de rata de racordare a consumatorilor (anul 1–2023..... Anul 6–2029)**

Consumul de gaze naturale este indicatorul principal al investiției de el depinzând valoarea veniturilor rezultate din serviciul de distribuție a gazelor naturale și este dependent de rata de racordare, de temperatura medie anuală cat și de puterea de cumpărare a locuitorilor din Rahau Mun. Sebes, Jud. Alba.

### **Factorii de actualizare:**

Rata de actualizare financiară (în termeni reali) utilizată este de 5 %, așa cum a recomandat Comisia Europeană în WD4 pentru analizele exprimate în euro . Intrucât analiza cost beneficiu este întocmit în RON si nu în euro se va utiliza o rata de actualizare de 10 %.

Factorul de actualizare este rata la care valorile sunt actualizate în prezent. Uzual, se consideră ca fiind de aproximativ egal cu costul de oportunitate al capitalului. Factorii de

actualizare recomandați pentru perioadele de programare pentru fondurile structurale este de 5 % pentru valori în euro.

Factorul de actualizare de 8 %, se va utiliza în calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului, respectiv Valoarea financiară nete actualizată (FNPV) și raportul beneficiu – cost RB/C

#### Creșterea PIB

Pe perioada de analiză considerată, valoarea fluxului de numerar al capitalului investit este prezentat în Tabelul 4. – Estimarea fluxului de numerar.

Valoarea NPV demonstrează capacitatea veniturilor nete de a susține recuperarea capitalului propriu investit. Valoarea IRR arată investitorului gradul de profitabilitate pe care îl implica investiția sa. Indicatorii obținuți evidențiază rentabilitatea proiectului de investiții în condițiile de finanțare din fonduri proprii. ( $NPV > 0$ , IRR peste rata de actualizare luată în calcul,  $B/C > 1$ ).

Proгноzele se bazează pe cele mai recente progноze disponibile oficial de Comisia Nationala de Progноza

#### Ipoteze în creșterea PIB-ului

2019	2021	2021 și după
4,8	5.0	4,4

Pentru perioada de după 2021, și pentru toți anii următori rămași în analiză, progноza va lua în considerare o medie stabilă de 4,4% rată de creștere PIB (în termeni reali) pe an.

#### Rata inflației:

În analiză a proiectelor se poate prefera folosirea prețurilor constante, care sunt acele prețuri ajustate ținând cont de inflație și fixate la un an de bază. Pe de altă parte, în analiză

fluxurilor financiare, prețurile curente sunt de preferat. Prețurile curente sunt prețuri nominale, la valorile observate în fiecare an. Folosirea prețurilor curente este recomandată deoarece efectul inflației poate influența calculul rentabilității financiare a investiției.

Pentru a obține o situație cat mai aproape de realitate, se va lucra cu prețuri curente, lund în calcul rata inflației.

Ipotezele dinamicii inflației ( rata de creștere anuală %) se prezintă în tabelul următor:

2019	2020	2021 si dupa
2,0	2,0	2,0

Pentru perioada de dupa 2021, si pentru toti anii urmasori ramasi in analiza, prognoza va lua in considerare o medie stabila de 2% rata de inflatie pe an.

Este considerat o variabilă de lucru deoarece majoritatea proiectelor sunt evaluate atât în moneda țării unde se realizează acestea cat și în ro monedă de referință, în special în euro sau dolar. Pentru a avea o imagine corectă a rezultatelor financiare ale proiectului pentru orizontul de timp luat în calcul trebuie să se ia în considerare și raportul de schimb între moneda autohtonă și moneda de referință.

Această variabilă este importantă mai ales în cadrul unor proiecte multinaționale pentru care costurile de investiție și de operare se exprimă în mai multe valute .

Cursul de schimb luat în considerare analiza este:

Cursul BCE la data intocmirii Studiului de Fezabilitate – 23.02.2021

1 EURO = 4,876 lei

**Costul investiției:**



Valoarea costului unui proiect este dată de suma costurilor de investiție: teren, construcții, echipamente, costuri speciale de întreținere, licențe, brevete, disponibilități bănești, stocuri, datorii curente.

Metodologia Internațională pentru analiza financiară pe baza fluxului de numerar presupune calcularea rentabilității unei investiții prin folosirea costurilor totale aferente respectivei investiții.

Valoarea investiției totale de capital este de:

- 24.904.465,00 lei fara TVA

Durata de implementare a investiției va fi de 36 luni, din care:

- 4 luni achiziție proiectare și execuție lucrări
- 8 luni pentru fazele de proiectare DTAC și Pt+ DE;
- 20 luni pentru execuție

Se presupune că în anul I se realizează patru 40 % din investiții, iar în anul al II-lea 60 %.

Conform devizului general, valoarea totală a investiției s-a calculat pentru:

- Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică;
- Cheltuieli pentru investiția de bază;
- Alte cheltuieli cu organizarea de șantier, comisioane, taxe, cotele legale, cheltuieli diverse și neprevăzute.

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiției, precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului.

În conformitate cu devizul general al proiectului, **costul investiției** se ridică la valoarea de **11.297.432 RON**, suma include TVA. **Valoarea reziduală a proiectului**, va fi considerată valoarea neamortizată la finalul celor 20 ani de analiză: **519.791,07lei**

## **Evoluția prezumată a tarifelor**

Venituri generale de proiect

Din punct de vedere financiar, unele proiecte pot genera venituri proprii din vânzarea de bunuri și servicii.

Aceste venituri se determină în baza estimărilor cantităților pentru respectivele bunuri și servicii.

În cadrul analizei financiare ele sunt considerate venituri operaționale și se ia în considerare cele care revin proprietarului investiției.

Următoarele elemente nu sunt incluse în calculul veniturilor viitoare:

- beneficiile nu trebuie să includă TVA;
- taxe indirecte să fie incluse nu mai dacă sunt în sarcina investitorului;
- orice alte subvenții sau granturi transferate de la alte autorități.

În dimensionarea acestor venituri s-a luat în considerare următoarele ipoteze:

## **Fluxul de numerar – Solvabilitate și viabilitate**

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară care constă în aceea că proiectul nu este supus riscului de a rămâne fără disponibilității numerar.

Solvabilitate și viabilitate sunt asigurate dacă rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada întregului orizont de timp.

În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ) se procedează la revizuirea planului financiar ținând cont de nivelul de suportabilitate și disponibilitate a grupului țintă vizate de proiect

Aceste tarife sunt ajustate etapizat cu creșteri etapizate, pe orizontul de timp pentru care s-a realizat prognoza.

Evoluția prezumată a costurilor de operare (servicii existențe, personal, energie, operarea noilor investiții, întreținerea de rutină și reparații).

Pentru calculul costurilor de operare, toate elementele care nu conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești vor fi excluse, chiar dacă aceste cheltuieli sunt incluse în mod normal în contabilitate.

Următoarele elemente nu vor fi luate în considerare deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective de numerar;
- orice rezerve considerate pentru viitoare costuri de înlocuire, deoarece acestea nu corespund unui consum real de bunuri;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care se iau în considerare în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în cadrul costului total.

Structura costurilor de operare este următoarea:

- materiale consumabile
- energie electrică
- servicii terți
- fond salarii brut
- mentenanță
- costuri administrative

Ipotezele luate în calcul pentru dimensionarea costurilor de operare pe orizontul de timp ales, de 20 ani, în varianta realizării proiectului sunt următoarele.

Referitor la aceste ipoteze se impun următoarele precizări:

- gradul de exploatare anual reprezintă marja care se aplică debitului maxim / locuitor pentru a obține un grad real, dimensionat în funcție de o serie de factori subiectiv care țin de persoanele deservite .

Aceste costuri au fost dimensionate având în vedere costul pe mc că, calculat pentru fiecare element de cost în parte

## **SURSE DE FINANTARE A INVESTITIEI**

Valoarea totala investiție pentru realizarea înființării rețele de alimentare cu gaze naturale în satul Rahau Mun Sebes, Jud. Alba este conform studiului de fezabilitate de 11.297.432 lei fără TVA urmează să fie finanțată de către Primăria Mun Sebes. astfel:

- Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat, bugetului local, credite externe, garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legale constituite:

## **ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI**

### **1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție**

Se apreciază că pentru execuția sistemului de alimentare cu gaze naturale ce fac obiectul prezentului studiu de fezabilitate vor fi create aproximativ 14 locuri de muncă.

### **2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare**

Costurile de operare s-au estimat pe o baza anuală, iar fundamentarea lor s-a realizat pe elemente componente.

Pentru primul an de operare, costurile de operare sunt redată în tabelul următor:

Costuri cu salariile	Nr. pers	Sal lunar brut	Cost anual	Taxe CAM
Inginer	1	4000	4800	1080
Maistru	1	3800	45600	1026
Instalatori	3	3000	108000	2430
Salariat (existent) din departamentul administrativ pentru administrarea contractului de concesiune	1 salariat – jumătate de norma	1400	16800	378
			218400	4914
<b>Total costuri salariale anuale</b>				<b>223314</b>

În ceea ce privește fundamentare a costurilor cu întreținerea și reparațiile, s-a avut în vedere faptul că acestea vor fi susținute de firma care va concesiona rețeaua .

### Considerații privind creșterea tarifelor

Având în vedere problemele ridicate mai sus, crește marginale de tarife vor fi luate în considerare în analiza financiară, cu scopul de a asigura un nivel adecvat de recuperare a costurilor de furnizare a serviciului, precum și durabilitatea financiară a operațiunilor odată ce proiectul este pus în aplicare, în timp ce în același timp, respectarea constrângerilor de accesibilitate, care s-ar putea aplica. Cu toate acestea, după cum se menționează în WD4, tarifele vor fi stabilite la un nivel suficient pentru a acoperii costurile de exploatare și întreținere, precum și o parte semnificativă din deprecierea activului .

## **Analiza suportabilitatii**

Obiectul analizei suportabilității este de a stabili contextul condițiilor socio – economice și demografice față de care vor fi introduse măsuri de investiții în domeniul gazelor naturale.

Aceste condiții vor determina efectiv dacă îmbunătățirile propuse vor fi sau nu suportabile pentru societate și în mod deosebit pentru gospodăriile mai sărace .

Veniturile gospodăriilor din Mun. Sebes, Jud. Alba se situează atât peste nivelul mediei naționale cat și alte cele regionale, însă și nivelul investițional din ultimii ani precum și tarifele în vigoare la nivelul județului sunt la valori mai mari comparativ cu celelalte județe ale regiunii.

Recuperare a costurilor cu noile investiții de capital în sistemele de gaze naturale va conduce la creșterea tarifelor și acest lucru ar putea afecta capacitatea de plată a populației.

O gospodărie se presupune că nu are capacitate de a plăti dacă nu își poate onora facturile de gaze naturale fără să-și reducă drastic cheltuielile pentru hrană sau alte servicii publice .

**Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost – beneficiu sau, după caz, analiza cost – eficacitate.**

Analiza economică are rolul de a măsura impactul economic și social al proiectului și de a evalua proiectul din punct de vedere al societății. Prezentul studiu nu necesită analiză economică, deoarece în conformitate cu H.G. nr. 907/2016, analiza economică se realizează numai pentru proiecte majore, pentru care costurile de investiții depășesc valoarea de 50 milioane euro (echivalent lei).

Scopul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuție pozitivă netă pentru societate și, prin urmare, merită să fie cu – finanțate prin fonduri. Pentru alternativa selectată, beneficiile proiectului ar trebui să depășească costurile proiectului și,

mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului trebuie să depășească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului.

În termeni practici, acest lucru este exprimat prin ENP pozitiv, o rată beneficiu/cost (B/C), raportul să fie mai mare de 1 , sau unu ERR de proiect care depășește rata de actualizare utilizată pentru calcularea ENV (adica 8,00%).

Costurile economice de proiect spre deosebire de cele financiare sunt măsurate în termeni de resurse sau oportunități de costuri.

Beneficiile proiectului pot fi măsurate în funcție de sumele pe care persoanele care beneficiază de proiect sunt gata de a plăti (condiții de disponibilitate de a plăti) sau, alternativ, în costuri evitate, ca urmare a punerii în aplicare a proiectului, precum și în termen lung a beneficiilor externe care sunt rezultatele implementării proiectului și care nu sunt captate de analiza efectuată în termeni financiari.

Existența unei rețele de gaze în satul Rahau are impact pozitiv asupra calității vieții prin sporirea gradului de confort, reducerea poluării și a riscurilor de accidente. Alte avantaje sunt creșterea activității pentru investitorii din diverse industrii care au nevoie de încălzire cu gaz. Indicatorii economici de performanță pozitivi (VANE pozitiv și RIRE peste rata de actualizare) justifică intervenția fondurilor publice în susținerea proiectului.

Analiza economică ia în considerare și costurile și beneficiile sociale. Se încearcă cuantificarea efectelor non financiare în expresia monetară. Atunci când nu este posibil, efectul sau costul respectiv va fi descris în termenii fizice (cantitative sau calitative).

Ca instrumente se utilizează aceiași indicatori ca și în analiza cost – beneficiu financiară, dar în considerare elementele de costuri și beneficii economice, sociale și de mediu, precum și beneficiile socio – economice ale proiectului.

Ținând cont de faptul că analiza financiară nu relevă corect și complet utilitatea și beneficiile reale ale proiectului, este necesară abordarea investiției mai mult din punct de vedere economic, evidențiind avantajele aduse de aceasta.

Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea intrărilor și ieșirilor proiectului astfel încât acestea să reflecte costul oportunităților lor sociale. Această cuantificare se realizează în mai multe faze, pornind de la datele analizei financiare.

#### Faza 1 – Conversia preturilor

Obiectivul acestei faze este de a determina factorii de conversie pentru transformarea prețurilor de piață, acolo unde acestea sunt distorsionate, în prețuri umbră contabile respectiv prețul care s-ar stabili pe o piață perfectă.

**Tabelul 1 – Factori de conversie pentru analiza economica**

Tipul costului	Fc
Forta de munca si personalul	1,00
Materiale	0,83
Intretinere si reparatii	0,96
Utilitati – energie electrica	0,96
Valoare reziduala a infrastructurii	0,91

#### Faza 2 – Monetizarea externitatilor

Obiectivul acestei faze este determinarea beneficii lor externe sau costurilor externe, care nu au fost luate în considerare în cadrul analizei financiare. În cazul proiectului de față, au fost incluse în analiza economică următoarele **beneficii externe**:

- Creșterea calității vieții



- Scăderea noxelor datorate încălzirii cu Len ții cărbuni
- Scăderea riscului de incendiu
- Creșterea veniturilor populației din zona prin angajarea de personal din zona
- Alte beneficii externe – încurajarea investițiilor private

Cuantificarea acestora este prevăzut în **tabelul 1– analiza economică**

Nu s-a prevăzut costuri externe este (externalitati negative)

### Faza 3 – Includerea efectelor indirecte

În general, efectele indirecte sunt adăugate în cadrul analizei numai când impactul proiectului este relevant pe Piața primară pentru a produce efecte semnificative pe piața secundară.

Nu au fost incluse efecte indirecte în cazul analizei economice.

#### **4.8. Analiza de senzitivitate**

Obiectiv:

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară. Indicatori de performanță financiară relevanți, care se vor lua în considerare sunt: valoarea actualizată netă (în condițiile în care rata internă de rentabilitate nu este considerată un indicator relevant în cazul prezentului proiect).

Etapele analizei de sensitivitate

Pentru realizarea analizei de senzitive itate se vor parcurge pas următor:

- identificarea variabilelor care sunt considerate critice pentru durabilitatea beneficiilor proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiții și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară .
- orice variabile a proiectului pentru care variația cu 1 % va produce o modificare cu mai mult de 5 % din valoarea de bază a VNA va fi considerată o variabilă critică;
- calculul „valorilor de comutare” (modificarea procentuală a variabilei critice identificate care determină ca valoarea indicatorului de performanță analizat – valoarea actualizată nită – să fie egală cu zero) pentru variabilele critice identificate

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional . Vom prezenta această analiză doar pentru scenariul recomandat: V (2). Obiectivul analizei de senzitivitate este de ani va lua performanță a indicatorilor de profitabilitatea proiectului.

Instabilitatea mediile economii caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionata proiectului. Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiții;

- Categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat;

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza sensibilității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului și impactul lor potențial asupra modificării indicatorilor de profitabilitate;

Indicatorii luați în calcul pentru analiza sensibilității sunt:

- valoarea actualizată netă financiară (VANF)
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)

Scopul analizei de sensibilitate este:

- identificarea **variabilelor critice** ale proiectului: aceasta constă în stabilirea acelor variabile care sunt considerate critice pentru indicatori de performanță ai proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală  $\pm 1\%$  (sau cu  $\pm 5\%$  dacă rezultatele obținute sunt neconcludente la elasticitatea variabilelor de  $\pm 1\%$ ) a unui set de variabile ale proiectului și apoi calcularea valorii indicatorilor de profitabilitate.
- evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;
- aprecierea **gradului de risc**: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerează **măsurile** care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului;

Etapele analizei de sensibilitate sunt:

1. Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influență importantă asupra rentabilității proiectului (variabile critice).

Acestea reprezintă și cea mai importantă etapă în realizarea analizei de sensibilitate.

Pentru analiza de față s-a identificat o singură variabilă critică.

	Variabile selectate pentru analiza de sensibilitate
1	Total costuri de investitie

## 2. Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor critice de la valorile probabile

Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în cadrul analizei financiare, abate exprimate procentual.

În cadrul analizei de sensibilitate se determine valorile indicatorilor de performanță a investiției pentru cea mai nefavorabilă situație, precum și pentru cel mai avantajos caz. Pentru aceasta s-au considerat variația absolute de  $+ / - 5 \%$  ale variabilelor cheie și sau calcula valorile corespondente pentru indicatori de performanță.

## 3. Recalculare a valorilor indicatorilor de performanță în ipoteza realizării abaterilor prognozate

Evoluția indicatorilor în funcție de modificările variabilelor este prezentat în tabelele următoare:

### Scenariul 1

Un prim scenariu ale analizei de sensibilitate a constat în alegerea unei situații – creșterea cu  $5 \%$  a costurilor cu investiția și determinarea impactului adus de această creștere asupra valorii.

Elementele	Varianta originara	Varianta cu 5% mai mare
Costuri investitii (Total) - A	<b>11,297,432</b>	<b>11862303.09</b>

### Scenariul 2

Al doilea scenariu al analizei de sensibilitate a constat în alegerea situației în care **costurile cu personalul** crezi cu  $5 \%$  și s-a determinat impactul adus de aceasta Creșterea asupra valorii actualizate nete financiare-VANF, cat și asupra cele economice –VANE:

Elementele	Varianta originara	Varianta cu 5% mai mare
Total costuri salariale anuale	223.314,00	234.479,70

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

##### **Analiza de riscuri, măsuri de prevenire / diminuare a riscurilor**

O evaluare a riscurilor constă în studierea probabilității ca un proiect să ating o performanță satisfăcătoare. Cele mai comune riscuri sunt:

- riscul calculării eronate a costurilor totale ale proiectului
- riscul nerespectării graficului inițial al proiectului
- riscul prelungirii duratei proiectului
- riscul nerealizării rate interne de rentabilitate RIR și a valorii nete actualizate VNA
- în stabilitate macroeconomică
- riscul ecologic și daune neașteptate

Evaluare a discurilor cuprinde:

- analiza riscurilor
- evaluarea nivelurilor acceptate de risc
- prevenirea riscurilor

Analiza riscurilor include orice metodă utilizată pentru studierea și măsurarea riscurilor iminente ale unui proiect și apare în ACB după analiza de senzitivitate.

Analiza de senzitive itate determină doar efectul modificării unei a dintre variabilele de risc asupra întregului proiect. Aceasta este importantă deoarece subliniază în mod frecvent

modul în care efectul unei singure schimbării a variabilelor de risc poate produce o diferență semnificativă în ceea ce privește rezultatele proiectului. O analiză de senzitivitate se realizează în vederea stabilirii variabilelor un impact major potențial asupra rezultatelor proiectului și care vor fi incluse în analiza cantitativă a riscurilor ca variabile de intrare.

Analiza riscurilor poate fi abordată cu ajutorul metodelor calitative și cantitative. Analiza calitativă a riscurilor variază prioritizarea riscuri după identificarea acestora și este urmată de analiza cantitativă a riscurilor. Aceasta etapizare este necesară deoarece toate riscurile majore ale proiectului trebuie incluse în modelul de risc. În cazul în care analiza cantitativă a riscurilor este efectuată fără parcurgerea proceselor preliminare, indentificarea și prioritizare a riscurilor trebuie să fie integrate în această analiză.

Analiza cantitativă a riscurilor se efectuează pentru evaluarea valorii de risc a proiectului prin mijloace nu merge. Metoda de simulare Monte Carlo MCS se aplică în general în acest sens datorită avantajelor recunoscute

În această situație MCA completează analiza PERT de estimarea graficelor de lucru și evaluează aceste posibilități, oferă linii directoare statistice pentru graficul nou al programului.

Analiza Monte Carlo este necesara pentru gestionarea proiectelor deoarece permite managerului de proiect calcularea unui cost total probabil al proiectului si identificarea unui interval sau a unei date posibile de finalizare a proiectului.

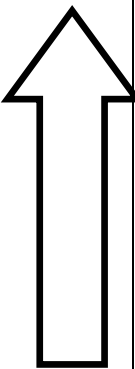
Riscul calcularii eronate a costurilor totale ale proiectului devine cel mai important factor de risc intrucat costurile total sunt cele rezultate din oferta castigatoare pentru lucrari initiale cat si pentru lucrari suplimentare. De asemenea acest risc este cel mai important intrucat bugetul proiectului nu mai contine valori pentru diverse si neprevazute.

În conformitate cu normele europene în vigoare, ( *articolul 40 (e) Regulamentul 1083/2006*), în orice analiza cost-beneficiu va fi inclusă „ *analiza riscului*”. Scopul este de a determina incertitudinea în ceea ce privește implementarea proiectelor de investiție, care se realizează printr-o analiză de risc și de sensibilitate.

Au fost identificate o serie de riscuri pe parcursul implementarii investitiei. A fost cuantificata probabilitatea de producere a acestora si impactul pe care il pot produce.

Risc identificat	Probabilitatea de producere a riscului de la 1 (proba. redusa) la 5 (probab. ridicata)	Impactul riscului de la 1 (impact scazut) la 10 (impact maxim)
<b>I Riscuri de ordin tehnic</b>		
Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrari care sa execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate in timpul si la costuri stabilite	3	6
Solutiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate cerintelor unei astfel de lucrari	2	5
Aparitia unor evenimente meteorologice si seismice care sa depaseasca solutiile tehnice proiectate	1	5
<b>II Riscuri de ordin financiar</b>		
Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului	2	6
Depasirea costurilor alocate (inclusiv ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)	2	9
<b>III Riscuri de ordin institutional</b>		
Schimbare administrator invest.	1	2
<b>IV Riscuri de ordin legal</b>		
Schimbari ale cadrului legislativ in domeniu	2	5

Principalele riscuri identificate sunt evidentiuate si in tabelul urmator:

Obiectiv general		NIVEL 1 – Legislatie instabila
Obiectiv specific		NIVEL 2 – Fara riscuri
Rezultate		NIVEL 3 – Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de runizare, servicii sau lucrari.
Activitati		NIVEL 4 (PRE - CONDITIE) – Semnarea contractului de finantare si obtinerea finantarii

**Nivelul 4.** Pre-conditia necesara inainte de inceperea proiectului este *obtinerea finantarii*.

Acesta presupune:

- obtinerea tuturor aprobarilor si avizelor specificate in Certificatul de Urbanism si Studiul de fezabilitate pentru lucrarile ce urmeaza a fi executate
- alocarea fondurilor

**Nivelul 3.** Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

- intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare, servicii sau lucrari;

Respectarea graficului de organizare a procedurilor de achizitii reprezinta o ipoteza care poate fi controlata prin proiect de catre echipa de implementare, dar in acelasi timp, pot exista factori externi care sa produca decalaje fata de termenele stabilite initial. Aceste conditii externe, necontrolabile prin proiect pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni ce vor fi licate, refuzul acestora de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile legislatiei in vigoare sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

**Nivelul 2.** Nu exista ricuri asumate la acest nivel.



**Nivelul 1.** Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

- legislația instabilă

Acest aspect poate fi considerat un factor de risc în măsura în care, din diverse motive, revizuirea planului regional pentru managementul deșeurilor nu va ține cont de rezultatele ce se vor obține în urma implementării proiectului propus.

## **MASURI DE ADMINISTRARE A RISCURILOR**

Strategiile de management al riscului ce pot fi adoptate sunt următoarele:

1. **Aceptarea (asumarea) riscului** – probabilitatea de producere a acestuia este acceptată iar impactul este cunoscut de către ordonator
2. **Reducerea riscului** – încheierea de contracte ferme cu furnizorii de lucrări; organizarea de proceduri de selecție care să permită schimbarea constructorului

**PROCESUL GESTIONĂRII RISCURILOR** se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- A. Identificarea
- B. Evaluarea

## **5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

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

Analiza tehnico-economica a celor doua scenarii privitoare la realizarea obiectivului de investitii, pune in evidenta si recomanda construirea scenariul I.

Avantajele acestei variante sunt:

- efortul de investitie mai mic comparative cu scenariul 2;
- eficacitatea si timpul de exploatare a conductelor de polietilena,fata de conductele de otel preizolat.

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

Din punct de vedere economic din calculele efectuate se observa ca varianta 1 este cea mai avantajoasa din punct de vedere economic față de varianta 2.

Tinand cont de aspectele tehnico-economice anterior menționate proiectantul propune ca investitia sa se realizeze in varianta 1.

#### **Avantajele scenariului recomandat:**

Avantajele variantei 1, în privința rezistenței, stabilității, siguranței în exploatare și a adoptării unei soluții în concordanță cu prevederile legale mai sus menționate au fost determinante în alegerea acesteia.

Avantajele sunt însă și de natura economică, în sensul obținerii unor costuri reduse de execuție, a unei perioade mai mici de realizare și de creare a posibilității de racordare a unui număr mai ridicat de potențiali consumatori.

Solutia studiata, determinata si aleasa (Varianta I) pentru realizare a investitiei asigura o solutie tehnica corespunzatoare din punct de vedere legal cf. art. 104 pct. (5) din LEGEA nr. 123 din 10 iulie 2012 a energiei electrice și a gazelor naturale.

### **5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:**

#### ***a) obținerea si amenajarea terenului;***

Regimul juridic al terenurilor, conform Certificatului de Urbanism:

Terenurile pe care se va realiza investitia se afla in proprietatea Mun Sebes.

#### ***b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;***

SRM-ul proiectat se va racordata la rețeaua electrica din zona,conform avizului tehnic de racordare.

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

Soluția tehnică de alimentare cu gaze naturale a satului Răhău determinata de proiectant ca fiind fezabila (scenariul 1) cuprinde următoarele obiecte și categorii de lucrări:

#### ➤ Obiectul 1 – Rețea de distribuție gaze naturale Strada Principala

Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă . Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 1 Strada Principala</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	216
Retea PEHD100 D=63	m	550
Retea PEHD100 D=90	m	725
Retea PEHD100 D=110	m	2220

➤ **Obiectul 2 – Retea de distributie gaze naturale Strada Deasupra**

Sistemul de distributie va functiona in regim de presiune redusa . Acest sistem de distributie este alcatuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 2 Strada Deasupra</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	156
Retea PEHD100 D=63	m	710
Retea PEHD100 D=90	m	1300

➤ **Obiectul 3 – Retea de distributie gaze naturale Strada Scolii**

Sistemul de distributie va functiona in regim de presiune redusa . Acest sistem de distributie este alcatuit din conducte de diferite diametre.

<b>Obiectul 3 Strada Scolii</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	208
Retea PEHD100 D=63	m	120
Retea PEHD100 D=90	m	1000
Retea PEHD100 D=110	m	170
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40

<b>TOTAL INVESTITIE</b>		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	580
Retea PEHD100 D=63	m	1380
Retea PEHD100 D=90	m	3025
Retea PEHD100 D=110	m	2390
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40
<b>Lungime totala</b>	<b>m</b>	<b>8435</b>

- **Obiectul 4** – Statia de reglare masurare predare si racord de inalta presiune pentru alimentare SRMP si imprejmuire

Statia de reglare masurare asigura filtrarea, reglarea, masurarea , odorizarea gazelor naturale si constituie un ansamblu de aparate , armaturi si accesorii montate intr-o constructie proprie tip cofret.

SRMP regleaza automat presiunea gazelor de la presiune inalta la presiune redusa.

SRMP-ul va fi amplasat in satul Răhău (localitate apartinătoare Mun Sebes). SRMP-ul proiectat va fi amplasat in apropierea rețelei de transport gaze naturale, la o distanta de aproximativ 25 m .

Statia de reglare masurare predare pentru 1549 mc/h cuprinde:

- Separare electrica formata din imbinari electroizolante montate pe racordurile de intrare/iesire a statiei;
- Instalatie de filtrare este compusa din filtre de impuritati cu cartus filtrant si se utilizeaza in toate situatiile care necesita filtrarea gazelor naturale;
- Robinete cu actionare de la distanta;
- Protectie catodica a conductelor metalice;
- Instalatie de reglare formata din regulatoare automate de presiune;
- Instalatie de protectie formata din dispozitive de blocare la suprapresiune si la subpresiune actionate de la distanta, supape de siguranta;
- Instalatie de masurare formata din contor electronic, corector , calculator debit, bypass;
- Instalatie de separare;
- Instalatie de incalzire inclusiv cofret pentru instalatie de incalzire;
- Instalatie de odorizare complet automatizata;
- Senzori de presiune, senzori de temperatura, senzori de debit, senzor de umiditate;

- Cladire/cofret (metalic sau termoizolant) pentru protectia exterioara a instalatiei tehnologice ce cuprinde camera pentru protectia instalatiei mecanice, camera pentru Instalatia de aulomatizare, camera operator;
- Platforma betonata pentru sustinerea instalatiei mecanice;
- Paratrasnet;
- Pichet PSI;
- Lada nisip;
- Gard imprejmuitoar;
- Instalatie de iluminat (interior si exterior);
- Priza de pamant;

Instalatia de automatizare propusa este o aplicatie tip SCADA pentru monitorizarea si operarea eficienta a SRMP gaze naturale distributie.

Componetele principale ale sistemului sunt:

- Centrul de control care gazduieste suita de aplicatii compusa din diferite module cu functii specifice.
- Retea de comunicatii flexibila care asigura conexiunea cu procesele monitorizate si face posibila accesarea datelor de catre centrele operatonale din teritoriu (Intranet, Internet, GSM/GPRS/EDGE).

-PLC/RTU-urile instalate in locatiile monitorizte care asigura accesarea la distanta a parametrilor de proces.

Pe fiecare componenta a SRMP-ului se vor monta PLC/RTU ( unitati logice de control programabile/ unitati terminale comandate de la distanta) care vor transmite, in timp real, de la distanta, prin sistem GPRS, informatii care vor fi descarcate pe un server aflat in dispecerat (centru de control).

Pe acest server este instalat un soft care va monitoriza si controla, in timp real, fiecare parametru.

Toate aceste componente ( PLC/RTU, server, software, infrastructura si comunicatie) formeaza sistemul SCADA ( Supervisory Control And Data Acquisition- monitorizare, control si Achizitiidate) a zonei de INALTA PRESIUNE.

Sistemul SCADA va prezenta informatia operatorului sub forma unei schite sugestive. Aceasta inseamna ca operatorul poate vedea o reprezentare cat mai exacta a instalatiei supravegheate, 24 de ore din 24, prin afisarea principalilor parametri (presiune, debit, temperatura si umiditate) monitorizati in fiecare punct. Sistemul permite in timp real Introducerea/ modificarea parametrilor de lucru , semnalizarea avariilo, afisarea/tratarea erorilor pentru asigurarea functionauii optime.

Aplicatia SCADA simplifica administrarea si operarea statiilor de reglare - masurare - predare prin procesarea continua a datelor receptionate si prezentarea acestora operatorilor oferindu-le posibilitatea luarii de decizii bazate pe date exacte obtinute in timp real.

Racordarea la sistemul de transport de gaze naturale se va face printr-un racord de inalta presiune cu DN100mm PN40bar cu lungimea de 25m .

## **Distributia**

Lungimea totala a conductei de distributie este **8435 m**.

Reteaua de distributie a gazelor naturale de presiune redusa proiectata va avea o lungime de cca. 8035 m va functiona la presiune redusa ( $2,0 \div 0,05$  bar) si va fi executata cu tevi din polietilena de ianlata densitate PE 100 SDR 11 pentru montajul subteran si cu tevi din otel pentru tronsoanele de conducte care vor fi amplasate in montaj aerian, va fi amplasata pe domeniul public si va urmari traseul drumurilor existente in sat.

Reteaua va functiona in regim de presiune redusa si va fi dimensionata astfel incât sa poata prelua atât debitul de calcul cât si cel de perspectiva

## **Siguranta in exploatare a retelelor de gaze inteligente**

În România, ca în multe țări europene din Europa Centrală și de Est, furtul de energie este la cote ridicate, precum și pierderile tehnologice cauzate în primul rând datorită stării rețelei și slabei monitorizări a activelor.

Contorizarea inteligentă se prognozează că va ajuta România să depășească aceste provocări.

În plus se așteaptă ca aceasta să ajute operatorii de distribuție și alte părți interesate să facă față acestor probleme tot mai pregnante, prin folosirea eficientă a capacităților lor operaționale și sporirea eficienței operațiunilor de zi cu zi.

În concluzie, din studiile efectuate până acum în diverse țări reiese faptul că rețelele inteligente de gaze prezintă avantaje substanțiale, atât pentru consumator cât și pentru operatorii rețelei de distribuție gaze naturale.

Contoarele inteligente de gaz comunică și transmit în timp real prin GPRS datele culese de la consumator către centrul de control, iar prin intermediul sistemului SCADA propus la SRMP se corelează datele pentru funcționarea optimă a rețelei inteligente. În acest mod datele și parametri specifici rețelei de distribuție și cei ai locului de consum se transmit centrului de control, date care vor putea fi corelate și interpretate. Prin intermediul acestei corelări a datelor transmise de la SRMP cu cele transmise de la contoarele inteligente centrul de control, cu ajutorul softurilor specifice și a tehnicii din dotare, se poate afla în orice moment starea rețelei, parametrii gazelor, consumul, varfurile de consum, existența avariilor sau anomalii în funcționare.

Sistemul SCADA va prezenta informația operatorului sub formă unei schițe sugestive. Aceasta înseamnă că operatorul poate vedea o reprezentare cât mai exactă a rețelei inteligente supravegheate, 24 de ore din 24, prin afișarea principalilor parametri (presiune, debit, temperatură și umiditate) monitorizați în fiecare punct. Sistemul permite, în timp real, introducerea și modificarea parametrilor de lucru, semnalizarea avariilor, afișarea și tratarea erorilor pentru asigurarea funcționării optime.



Aplicatia SCADA simplifica administrarea si operarea rețelor de distribuție prin procesarea continua a datelor recepționate si prezentarea acestora operatorilor oferindu-le posibilitatea luării de decizii bazate pe date exacte obținute în timp real.

Structura Centrului de Control:

- Server SCADA (functioneaza si ca si statie de lucru) - 1 buc;
- Mornitor FHD - 1buc ;
- Router 4G - 1 buc ;
- Switch de Management 24 porturi - 1buc;
- Sursa neintreruptibila de tensiune - UPS - 1buc ;
- Imprimanta de rapoarte - 1buc ;
- Imprimanta de retea – 1 buc ;
- PLC integrator - 1buc ;
- Licenta SCADA Server cu minim 2 clienti WEB - 1buc ;
- Licenta Sistem operare - 1 buc ;
- Licenta Client Runtime & Configuration (minim 2000 Taguri) – 1 buc ;
- Licenta OPC -UA Server - 1 buc

*d) probe tehnologice și teste.*

Executantul va realiza probe de rezistență și etanșitate la presiune.

Probele de rezistență și etanșitate la presiune se efectuează cu:

- Aer comprimat, în conductele de distribuție gaze naturale racordurile, posturile de reglare, măsurare sau reglare-măsurare;
- Apa, în stațiile de reglare sau reglare măsurare a gazelor naturale.

#### 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA este de **12.598.209 lei**, din care construcții-montaj (C+M) **10.582.414 lei**.

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, fără TVA este de **10.619.974 lei**, din care construcții-montaj (C+M) **8.892.785 lei**.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

- Racord presiune înaltă OL Dn100mm 40bar – 25 m

-Sistemul de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă . Acest sistem de distribuție este alcătuit din conducte de diferite diametre:

TOTAL INVESTITIE		
Lucrari	UM	Cantitate
Bransamente	buc	580
Retea PEHD100 D=63	m	1380
Retea PEHD100 D=90	m	3025
Retea PEHD100 D=110	m	2390
Retea PEHD100 D=160	m	1600
Retea OL D=4"	m	40
<b>Lungime totala</b>	<b>m</b>	<b>8435</b>

Lungimea totală a conductei de distribuție este **8435 m**.

-Stația de reglare măsurare predare pentru 1549mc/h

- bransamente gaz-580 buc

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Proiectul ii va deserve satului Răhău, județul Alba prin realizarea a 580 buc. Bransamente.

d) *durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.*

Durata de implementare a investiției este de 36 luni, din care:

- 6 luni achiziție proiectare și execuție lucrări;
- 6 luni pentru faze de proiectare DTAC și PT+DE;
- 24 luni pentru execuție;

***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***

Creșterea nivelului de funcționalitate inteligentă a infrastructurii de distribuție de gaze naturale utilizate pentru realizarea serviciului comunitar de utilitate publică de alimentare cu gaze naturale a populației, în conformitate cu legislația în vigoare, prin îmbunătățirea flexibilității, siguranței, eficienței în operare, precum și prin integrarea activităților de transport, distribuție și consum final.

Prin implementarea proiectului se respecta Decizia CE C(2020) 4680 / 07.07.2020.

***5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.***

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe

nerambursabile și alte surse legal constituite. Se va utiliza finanțare de la bugetul local al Municipiului Sebeș și alte surse legal constituite.

## **6. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### ***6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire***

În vederea obținerii autorizației de construire a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 232 din 19.04.2019 emis de Municipiul Sebes cu încadrarea amplasamentului în planul urbanistic, avizat și aprobat potrivit legii.

### ***6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege***

Nu este cazul.

### ***6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică***

Acord emis de Agenția Pentru Protecția Mediului Alba.

### ***6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților***

Avize emise de operatorii utilităților conform CU.

### ***6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară***

Atașat prezentei;

***6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.***

Se vor obtine conform certificatului de urbanism.

## **7. Implementarea investiției**

### ***7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției***

Entitatea responsabila cu implementarea investiției este Municipiul Sebes, județul Alba.

***7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare***

Durata de implementare a investitiei este de 36 luni,din care:

- 6 luni achizitie proiectare si executie lucrari;
- 6 luni pentru faze de proiectare DTAC si PT+DE;
- 24 luni pentru executie;

Esalonarea investitiei coroborate cu graficul de realizare a investitiei este atasata

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

### **8. Concluzii și recomandări**

Se recomanda implementarea scenariului nr.1.

**Întocmit,**

**ing. FAUR IONEL**