

Proiectant:

SC EVISZ PROI SRL

Adresa:

str. Lăcătușilor, nr. 7/1, 535600, Odorheiu Secuiesc

Cod Unic de Înregistrare:

6369369

Numărul de înregistrare la Registrul Comerțului:

J19/881/1994

## DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

## Înființarea distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST - comunele Ciceu, Siculeni, Racu

| Nr. crt.   | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli   | Valoare fără TVA*   | TVA               | Valoare cu TVA      | Eligibil            | Neeligibil  |
|--|---|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------|
|  |   | lei                 | lei               | lei                 | lei                 | lei         |
| 1  | 2   | 3                   | 4                 | 5                   | 6                   | 7           |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |   |                     |                   |                     |                     |             |
| 1.1  | Obținerea terenului   | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| 1.2  | Amenajarea terenului  | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| 1.3  | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la stare inițială   | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| 1.4  | Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților  | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| <b>Total capitol 1</b>   |   | <b>0,00</b>         | <b>0,00</b>       | <b>0,00</b>         | <b>0,00</b>         | <b>0,00</b> |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |   |                     |                   |                     |                     |             |
| 2.1  | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții   | 2.471.705,82        | 469.624,11        | 2.941.329,93        | 2.471.705,82        | 0,00        |
| <b>Total capitol 2</b>   |   | <b>2.471.705,82</b> | <b>469.624,11</b> | <b>2.941.329,93</b> | <b>2.471.705,82</b> | <b>0,00</b> |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |   |                     |                   |                     |                     |             |
| 3.1  | Studii  | 3.300,00            | 627,00            | 3.927,00            | 0,00                | 3.300,00    |
|  | 3.1.1. Studii de teren  | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
|  | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului  | 3.300,00            | 627,00            | 3.927,00            | 0,00                | 3.300,00    |
|  | 3.1.3. Alte studii specifice  | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| 3.2  | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații  | 31.020,00           | 0,00              | 31.020,00           | 26.367,00           | 4.653,00    |
| 3.3  | Expertiză tehnică   | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| 3.4  | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor   | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
| 3.5  | Proiectare  | 739.538,00          | 140.512,22        | 880.050,22          | 739.338,00          | 200,00      |
|  | 3.5.1. Temă de proiectare   | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
|  | 3.5.2. Studiu de fezabilitate   | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
|  | 3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general  | 51.538,00           | 9.792,22          | 61.330,22           | 51.538,00           | 0,00        |
|  | 3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor   | 193.000,00          | 36.670,00         | 229.670,00          | 192.800,00          | 200,00      |
|  | 3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție   | 45.000,00           | 8.550,00          | 53.550,00           | 45.000,00           | 0,00        |
|  | 3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție  | 450.000,00          | 85.500,00         | 535.500,00          | 450.000,00          | 0,00        |
| 3.6  | Organizarea procedurilor de achiziție   | 135.000,00          | 25.650,00         | 160.650,00          | 135.000,00          | 0,00        |
| 3.7  | Consultanță   | 210.000,00          | 39.900,00         | 249.900,00          | 123.000,00          | 87.000,00   |
|  | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții  | 135.000,00          | 25.650,00         | 160.650,00          | 48.000,00           | 87.000,00   |
|  | 3.7.2. Auditul financiar  | 75.000,00           | 14.250,00         | 89.250,00           | 75.000,00           | 0,00        |
| 3.8  | Asistență tehnică   | 270.000,00          | 51.300,00         | 321.300,00          | 270.000,00          | 0,00        |
|  | 3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului   | 135.000,00          | 25.650,00         | 160.650,00          | 135.000,00          | 0,00        |
|  | 3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor   | 135.000,00          | 25.650,00         | 160.650,00          | 135.000,00          | 0,00        |
|  | 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 | 0,00                | 0,00              | 0,00                | 0,00                | 0,00        |
|  | 3.8.2. Dirigenție de șantier  | 135.000,00          | 25.650,00         | 160.650,00          | 135.000,00          | 0,00        |



| Nr. crt.   | Denumirea captiodelor și subcapitolelor de cheltuieli   | Valoare fără TVA*    | TVA                 | Valoare cu TVA       | Eligibil             | Neeligibil       |
|--|---|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|------------------|
|  |   | lei                  | lei                 | lei                  | lei                  | lei              |
| 1  | 2   | 3                    | 4                   | 5                    | 6                    | 7                |
| <b>Total capitol 3</b>   |   | <b>1.388.858,00</b>  | <b>257.989,22</b>   | <b>1.646.847,22</b>  | <b>1.293.705,00</b>  | <b>95.153,00</b> |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>                      |   |                      |                     |                      |                      |                  |
| 4.1  | Construcții și instalații   | 28.588.880,00        | 5.431.887,20        | 34.020.767,20        | 28.588.880,00        | 0,00             |
| 4.2  | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale  | 427.400,00           | 81.206,00           | 508.606,00           | 427.400,00           | 0,00             |
| 4.3  | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj  | 1.260.910,00         | 239.572,90          | 1.500.482,90         | 1.260.910,00         | 0,00             |
| 4.4  | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport                                   | 0,00                 | 0,00                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00             |
| 4.5  | Dotări  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00             |
| 4.6  | Active necorporale  | 176.000,00           | 33.440,00           | 209.440,00           | 176.000,00           | 0,00             |
| <b>Total capitol 4</b>   |   | <b>30.453.190,00</b> | <b>5.786.106,10</b> | <b>36.239.296,10</b> | <b>30.453.190,00</b> | <b>0,00</b>      |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>   |   |                      |                     |                      |                      |                  |
| 5.1  | Organizare de șantier   | 1.000.000,00         | 190.000,00          | 1.190.000,00         | 1.000.000,00         | 0,00             |
|  | 5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier   | 1.000.000,00         | 190.000,00          | 1.190.000,00         | 1.000.000,00         | 0,00             |
|  | 5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00             |
| 5.2  | Comisioane, cote, taxe, costul creditului   | 397.200,00           | 0,00                | 397.200,00           | 397.200,00           | 0,00             |
|  | 5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00             |
|  | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții   | 162.400,00           | 0,00                | 162.400,00           | 162.400,00           | 0,00             |
|  | 5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autozarea lucrărilor de construcții | 32.400,00            | 0,00                | 32.400,00            | 32.400,00            | 0,00             |
|  | 5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC  | 162.400,00           | 0,00                | 162.400,00           | 162.400,00           | 0,00             |
|  | 5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare  | 40.000,00            | 0,00                | 40.000,00            | 40.000,00            | 0,00             |
| 5.3  | Cheltuieli diverse și neprevăzute   | 2.000.000,00         | 380.000,00          | 2.380.000,00         | 2.000.000,00         | 0,00             |
| 5.3  | Cheltuieli pentru informare și publicitate  | 20.015,00            | 3.802,85            | 23.817,85            | 20.015,00            | 0,00             |
| <b>Total capitol 5</b>   |   | <b>3.417.215,00</b>  | <b>573.802,85</b>   | <b>3.991.017,85</b>  | <b>3.417.215,00</b>  | <b>0,00</b>      |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe și teste și predare la beneficiar</b> |   |                      |                     |                      |                      |                  |
| 6.1  | Pregătirea personalului de exploatare   | 0,00                 | 0,00                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00             |
| 6.2  | Probe tehnologice și teste  | 0,00                 | 0,00                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00             |
| <b>Total capitol 6</b>   |   | <b>0,00</b>          | <b>0,00</b>         | <b>0,00</b>          | <b>0,00</b>          | <b>0,00</b>      |
| <b>TOTAL GENERAL</b>   |   | <b>37.730.968,82</b> | <b>7.087.522,28</b> | <b>44.818.491,10</b> | <b>37.635.815,82</b> | <b>95.153,00</b> |
| din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2+ 4.1 + 4.2 + 5.1.1)                        |   | 32.487.985,82        | 6.172.717,31        | 38.660.703,13        | 32.487.985,82        | 0,00             |

\*în prețuri la data de Septembrie 2020      1 euro      4,83950 lei

Data:      24 septembrie 2020

**Investitor**

ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTRACOMUNITARĂ FOREST

Szentes Csaba

**Întocmit**

SC EVISZ PROI SRL

Eva Iszlay - Inginer





---

# STUDIU DE FEZABILITATE

---

INIINȚAREA DISTRIBUȚIEI DE GAZE NATURALE ÎN  
ZONA ADI FOREST  
COMUNELE CICEU, SICULENI, RACU



OCTOMBRIE 2019  
S.C. EVISZ PROI S.R.L.  
Str. Lăcătușilor nr.7/1, Odorheiu Secuiesc, jud. Harghita,RO

## Tartalom

|  |    |
|--|----|
| 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....  | 3  |
| 1.1 Denumirea obiectivului de investiții .....   | 3  |
| 1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....   | 3  |
| 1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....  | 3  |
| 1.4 Beneficiarul investiției .....   | 3  |
| 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate .....   | 3  |
| 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....  | 3  |
| 2.1 Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză .....  | 4  |
| 2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....   | 4  |
| 2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....  | 5  |
| 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 .....   | 6  |
| 2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....   | 7  |
| 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....  | 8  |
| 3.1 Particularități ale amplasamentului (sunt comune pentru ambele variante).....  | 8  |
| 3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....   | 23 |
| 3.3 Costurile estimative ale investiției .....   | 31 |
| 3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor.....   | 32 |
| 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției .....   | 32 |
| 4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E).....   | 32 |
| 4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....   | 32 |
| 4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....  | 33 |
| 4.3 Situația utilităților și analiza de consum.....  | 33 |
| 4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții .....   | 35 |
| 4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .....   | 47 |
| 4.6 Analiza financiară inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară .....  | 47 |
| 4.7. Analiza economică <sup>3)</sup> , inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....                                | 48 |
| 4.8. Analiza de sensibilitate <sup>3)</sup> .....  | 48 |
| 4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....   | 48 |
| 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă).....   | 49 |
| 5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....  | 49 |
| 5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....  | 49 |
| 5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:.....   | 49 |
| 5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții .....   | 52 |
| 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..... | 53 |

## 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### 1.1 Denumirea obiectivului de investiții

**"Inființarea distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST- comunele Ciceu, Siculeni, Racu"**

Amplasament: jud. Harghita.

### 1.2 Ordonator principal de credite/investitor

**ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ FOREST**

Jud. Harghita, Comuna Siculeni, 537295, nr.104

Tel.: +40 752314376

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

Nu este cazul.

### 1.4 Beneficiarul investiției

**ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ FOREST**

Jud. Harghita, Comuna Siculeni, 537295, nr.104

Tel.: +40 752314376

### 1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general: **S.C. EVISZ PROI S.R.L.**

str. Lăcătușilor, nr. 7/1, 535600, Odorheiu Secuiesc

Tel.: +40 266 217 719, +40 744227710.

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

### SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent, în comunele Ciceu, Siculeni și Racu din județul Harghita nu există rețea de distribuție de gaze naturale. Încălzirea gospodăriilor individuale cât și a obiectivelor social culturale și administrative din zonă se face cu combustibili solizi (lemne), iar prepararea hranei se face cu combustibili solizi și cu butelii de gaze lichefiate. Utilizarea combustibililor solizi au un impact negativ asupra mediului (tăierea pădurilor, poluarea mediului) iar aprovizionarea deficitară cu butelii nu pot asigura confortul necesar pentru consumatorii comunei.

### NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII

Necesitatea investiției de alimentare cu gaze naturale, rezultă din următoarele cauze obiective:

- defrișarea masivă ale pădurilor;
- lipsa posibilității diversificării tipurilor de combustibili utilizați în prezent de populație și de unitățile economice existente în zonă (lemne de foc, GPL), concomitent cu reducerea emisiilor de CO și pulberi în suspensie în aerul înconjurător al zonei caracterizate de frecvența ridicată a inversunilor termice.
- locuitorii comunelor se confruntă cu probleme economice și sociale majore, iar dezvoltarea economică a satelor componente ale comunelor, precum și dezvoltarea umană este foarte redusă.

Prin construirea rețelei inteligente de distribuție gaze naturale în zona ADI FOREST se va asigura o fiabilitate sporită a aprovizionării cu gaze naturale, un acces continuu, sigur și rentabil la gaz contribuind astfel la îmbunătățirea situației sociale, economice a acestor comune în următorii 30 de ani.

Realizarea sistemului de distribuție de gaze naturale vor prezenta următoarele avantaje:

- Grad sporit de confort;
- Reducerea cheltuielilor pentru încălzire și preparare hrană;
- Reducerea poluării mediului;

|   |    |
|---|----|
| 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 | 53 |
| 6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME .....   | 53 |
| 6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....  | 53 |
| 6.2. 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 .....  | 53 |
| 6.3. Avize conforme.....  | 53 |
| 6.4. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....  | 54 |
| 6.5. Studiu geotehnic- verificat Af.....  | 54 |
| 6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice .....  | 54 |
| 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....   | 54 |
| 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției .....  | 54 |
| 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 .....   | 54 |
| 7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....   | 54 |
| 7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....   | 54 |
| 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI .....   | 54 |
| 9. ANEXE ȘI PIESE DESENATE .....  | 55 |

- Extinderea inițiativei private;
- Crearea de noi locuri de muncă prin atragerea investitorilor care sunt în căutare de locații cu impozite și taxe locale moderate și acces la utilități;
- Crearea condițiilor optime pentru înființări de parcuri industriale în această zonă;

Această măsură esențială va transforma și va pregăti unitățile administrativ teritoriale în ansamblul lor pentru alinierea la legislația națională și europeană privind protejarea mediului înconjurător.

#### 2.1 Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu s-a elaborat studiu de fezabilitate.

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

Prezentul studiu are drept scop distribuția de gaze naturale în zona ADI FOREST, comunele Ciceu, Siculeni și Racu din județul Harghita.

Prezentul studiu a fost întocmit conform HG 907/2016.

Lucrarea va respecta prescripțiile din :

##### Legislații

- Legea nr. 123/2012 - Legea energiei electrice și a gazelor naturale; publicata în Monitorul Oficial al României nr. 485 din 2012, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 12 din 24 ianuarie 2005, cu modificările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 - Legea privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 933 din 13 octombrie 2004, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 139/2000 - Legea privind activitatea de metrologie, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 148 din 1 martie 2007;
- Legea nr. 608/2001 - Legea privind evaluarea conformității produselor, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 419 din 4 iunie 2008;
- Legea nr. 350/2001 - Legea privind amenajarea teritoriului și urbanismul, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 373 din 10 iulie 2001 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 182/2000 - Legea privind protejarea patrimoniului cultural național mobil, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 82 din 8 decembrie 2008;
- Legea nr. 245/2004 - Legea privind securitatea generală a produselor, republicată în Monitorul Oficial al României nr. 360 din 9 mai 2008;
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006;
- Legea nr. 307/2006 - Legea privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, nr. 633 din 21 iulie 2006;
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 244 din 8 octombrie 1996, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 247/2005 - Legea privind reforma în domeniile proprietății și justiției, precum și unele măsuri adiacente, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 653 din 22 iulie 2005, cu modificările și completările ulterioare;

##### Norme și prescripții tehnice

- Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale – 2018.
- P 118 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

- NTE 003/04/00 - "Normativ pentru constructia liniilor aeriene de energie electrica cu tensiuni peste 1.000 V", aprobat prin Ordinul ANRE nr. 32/2004, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 1.092 din 24 noiembrie 2004;
  - NTE 007/08/00 - "Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice", aprobat prin Ordinul ANRE nr. 38/2008, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 356 din 8 mai 2008;
  - NP 112-04 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa, aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 275/2005, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 451 din 27 mai 2005;
  - P118/2 - "Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor".
  - GE 053-04 - "Ghid de executie privind protectia impotriva coroziunii a constructiilor din otel", aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 194/2005, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei nr. 428 din 20 mai 2005.
- Legislațiile și normativele de mai sus nu au caracter limitativ.

### 2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

#### SITUAȚIA EXISTENTA

Amplasamentul lucrării care face obiectul prezentului proiect se află în județul Harghita pe raza comunelor Ciceu, Siculeni și Racu situat la nord de municipiul reședință de județ Miercurea Ciuc, toate comunele fiind traversate de DE 578.

Principalele activități ale comunelor: agricultură, zootehnie, prelucrarea lemnului, prelucrarea cărnii, turism rural.

#### IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

##### Aspecte economice

- lipsa unor capacități de mica producție agroindustrială, precum și pe unele activități terțiare (comerț, servicii pentru întreprinderi și agricultură).
- resurse financiare limitate în bugetul local
- venituri mici ale populației
- nedezvoltarea sectorului "întreprinderi mici și mijlocii"
- serviciile bancare, de transport, de asigurări etc sunt slab reprezentate

##### Aspecte sociale

- migrarea populației tinere
- îmbătrânirea populației
- populația școlară în învățământul primar și gimnazial în scădere, datorită scăderii demografice a populației
- lipsa unor locuri de munca în domeniul activităților productive și a serviciilor;

##### Echipare edilitară

- alimentarea cu energie electrica este asigurata in totalitate
- există rețea de telefonie fixă și rețele de telefonie mobilă, internet.
- drumuri asfaltate în proporție de c.ca 70%,
- alimentare cu apă existentă integral în localități
- canalizare menajeră existent integral
- nu există rețea de alimentare cu gaze natural.

**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**

În prezent locuitorii comunelor Ciceu, Siculeni și Racu precum și instituțiile publice, obiectivele social culturale și agenții economici utilizează pentru încălzirea clădirilor , prepararea apei calde de consum și prepararea hranei drept combustibili: lemne, combustibil lichid ușor, păcură, motorină, butelii cu GPL, propan, butan, etc.

Din analiza în teren și din discuțiile cu reprezentanții ai primăriilor comunelor au fost luate în considerare următoarele date:

| Comuna       | Nr. locuitori | Nr. locuințe și gospodării | Nr.instituții/ ob.soc.culturale | Nr.agenți economici |
|--------------|---------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Ciceu        | 2734          | 1114                       | 12                              | 10                  |
| Siculeni     | 2714          | 1129                       | 11                              | 10                  |
| Racu         | 1587          | 671                        | 10                              | 8                   |
| <b>TOTAL</b> | <b>7035</b>   | <b>2914</b>                | <b>33</b>                       | <b>28</b>           |

În baza discuțiilor purtate cu reprezentanții primăriilor s-a luat în considerare și dezvoltarea ulterioară a localităților, ținând cont de contextul economic actual și preconizat. Comunele intenționează înființare de zone industriale în com. Ciceu 18 ha și în com. Siculeni 20 ha de teren.

Pentru mediu de afaceri, agenții economici asigurarea accesului la o rețea de distribuție a gazelor naturale va crea oportunități de noi afaceri și va contribui la dezvoltarea afacerilor existente.

Din totalul gospodăriilor individuale existente s-a preconizat o rată de racordare de 70% a acestora, avându-se în vedere:

- costurile de racordare la sistemul de distribuție de gaze naturale raportate la posibilitățile financiare ale unora dintre locuitori;

- faptul că o anumită parte din gospodăriile individuale sunt utilizate doar ca locuințe temporare sau sunt nelocuite;

- existența unor sisteme de încălzire bazate pe alți combustibili..

Rata de racordare a consumatorilor de la finalizarea lucrărilor de realizare a rețelei de distribuție a gazelor naturale s-a preconizat în felul următor:

| Nr.crt.                      | CONSUMATOR                              | RATA DE RACORDARE A CONSUMATORILOR |        |            |
|------------------------------|---|------------------------------------|--------|------------|
|                              |   | total                              | anul 1 | anul 2     |
|                              |   | 100%                               | 20%    | 70%        |
| <b>TOTAL COMUNA CICEU</b>    |   |                                    |        | <b>795</b> |
| 1                            | Gospodarii si locuinte individuale      | 1114                               | 223    | 780        |
| 2                            | Instituti si obiective social-culturale | 12                                 | 2      | 8          |
| 3                            | Agenti economici si industrii           | 10                                 | 2      | 7          |
| <b>TOTAL COMUNA SICULENI</b> |   |                                    |        | <b>805</b> |
| 1                            | Gospodarii si locuinte individuale      | 1129                               | 226    | 790        |
| 2                            | Instituti si obiective social-culturale | 11                                 | 2      | 8          |
| 3                            | Agenti economici si industrii           | 10                                 | 2      | 7          |
| <b>TOTAL COMUNA RACU</b>     |   |                                    |        | <b>483</b> |
| 1                            | Gospodarii si locuinte individuale      | 671                                | 134    | 470        |
| 2                            | Instituti si obiective social-culturale | 10                                 | 2      | 7          |
| 3                            | Agenti economici si industrii           | 8                                  | 2      | 6          |

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

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune înființarea unui sistem de distribuție de gaze naturale, în zona ADI FOREST, comunele Ciceu, Siculeni, Racu, urmărindu-se îmbunătățirea situației sociale, economice și o dinamică a dezvoltării umane a populației.

Sistemul propus va fi o rețea inteligentă de distribuție gaze naturale în vederea creșterii nivelului de flexibilitate, siguranță, eficiență în operare, precum și de integrare a activităților de transport, distribuție și consum final.

Acest sistem va gestiona problemele legate de siguranța și utilizarea instrumentelor inteligente în domeniul presiunii, debitelor, contorizării, inspecției interioare a conductelor, odorizare, protecție catodică, reacții anticipative, trasabilitate, toate generând creșterea flexibilității în operare a sistemului, îmbunătățind integritatea și siguranța în exploatare a acestuia și implicit creșterea eficienței energetice.

Aceste lucruri vor fi realizate prin construcția unei stații de reglare și măsurare a gazului (SRM) care va fi echipată cu următoarele echipamente și instalații tehnologice:

- Instalație filtrare: filtru separator DN 100, PN 40 pentru impurități solide și lichide prevăzut cu sistem de evacuare automată a impurităților lichide, sistem de colectate a impurităților lichide, manometru diferențial pentru indicarea căderii de presiune pe elementul filtrant.
- Instalație reglare: reglatoare cu acționare indirectă DN 80/150, PN 40, cu dispozitiv de blocare încorporat + dispozitiv de blocare suplimentar amonte de regulator pentru verificare – verifică condițiile: în cazul în care între presiunea de intrare maximă ( $P1_{max} - 40$  bar) și presiunea de ieșire admisă ( $P2_{adm} - 1,5$ bar) există relațiile  $P1_{max} - P2_{adm} > 16$  și  $P1_{max} > 1,5 \times PN$  ieșire (PN – presiunea nominală 16).
- Instalație măsurare:
- Linia principală va fi echipată cu contor cu pistoane G 650, DN 150, rangeabilitate 1:30 – debit maxim măsurat 5936 mc/h (condiții de curgere), debit minim măsurat 198 mc/h – filtru conic, corector PTZ.
- Linia de rezervă prevăzută cu echipament identic celui montat pe linia principală. Linia de rezervă va permite inserierea cu linia principală.
- Linia de debit mic va fi echipată cu contor cu pistoane rotative G 160, DN 80, rangeabilitate 1:160 – debit maxim măsurat 1731 mc/h (condiții de curgere), debit minim măsurat 11 mc/h – filtru conic, corector PTZ.
- Schimbarea liniei de debit mic cu linia de debit principală/de rezervă (de pe care se face preluarea informației de debit pentru instalația de odorizare) și invers, se face automat funcție de debitul livrat prin SRMP.
- Instalație odorizare:
- Se va monta o instalație automată de odorizare prin eșantionarea debitului de gaze naturale, care este destinată realizării procesului de odorizare a gazelor naturale în sistemele de transport gaze naturale, având ca principiu de bază eșantionarea debitului de gaze naturale și dozarea eșantionului cu o cantitate de odorizant prestabilită pe baza măsurării debitului de gaze naturale prin intermediul unei bucle electronice de măsură și al generării unor comenzi corespunzătoare de către un sistem de comandă electronic, în baza unui program prestabilit.
- Instalația de odorizare gestionează două fluxuri de gaze (poate primi semnal de la două linii de măsurare simultan). În vederea preluării informațiilor de debit, instalația de odorizare va fi conectată la linia de măsurare principală. În cazul în care linia principală este defectă/scoasă din funcțiune, conectarea instalației de odorizare va fi trecută la linia de măsurare de rezervă.
- Sistem de teletransmisie date compatibil cu sistemul SCADA Transgaz.

Deasemenea în sistemul de distribuție a gazelor naturale se prevăd posturi de reglare măsurare cu contoare inteligente la fiecare utilizator de gaz.

**Comment [AE1]:** precizări: este o rețea inteligentă de transport gaze naturale, și de ce? va gestiona problemele legate de siguranța și utilizarea instrumentelor inteligente în domeniul presiunii, debitelor, contorizării, inspecției interioare a conductelor, odorizare, protecție catodică, reacții anticipative, trasabilitate, toate generând creșterea flexibilității în operare a sistemului, îmbunătățind integritatea și siguranța în exploatare a acestuia și implicit creșterea eficienței energetice.) ? Cum?

Această măsură esențială va pregăti unitatea administrativ teritorială în ansamblul său pentru alinierea la legislația națională și europeană privind strategia energetică și va reduce impactul negativ asupra mediului, cauzat de emansiunile de CO și defrișările masive de păduri.

### 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Pentru realizarea obiectivului se propun două scenarii tehnico-economice, având aceeași capacitate funcțională, însă caracteristici constructive diferite.

- **varianta 1:** Relizarea sistemului de distribuție de gaze naturale inteligente – de presiune medie (5-6 bar)
- **varianta 2:** Relizarea sistemului de distribuție de gaze naturale inteligente – de presiune redusă (până la 2 bar).

#### 3.1 Particularități ale amplasamentului (sunt comune pentru ambele variante)

##### a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul lucrării care face obiectul prezentului proiect se află în județul Harghita pe raza comunelor Ciceu, Siculeni și Racu situat la nord de municipiul reședință de județ Miercurea Ciuc, toate comunele fiind traversate de drumul DE 578.

Rețelele de distribuție de gaze naturale sunt proiectate pe terenuri din domeniul public în marginea drumurilor DE 578, DJ 124 și în acostamentul drumurilor comunale.

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

Amplasamentul are acces direct din drumuri existente.

Comuna Siculeni este așezată în partea central-sudică a județului Harghita, în Bazinul Ciucului, la 46 km distanță de Gheorghieni și la 10 km distanță de municipiul Miercurea Ciuc.

Căi de acces: E 578 și cale ferată (comuna Siculeni este nod de cale ferată pe linia Târgu Mureș - Ghimeș - Brașov).

Comuna Ciceu este pe drumul E 578, la 4 km de Municipiul Miercurea Ciuc.

Comuna Racu este situată pe drumul E 578, la 12 km spre nord de Municipiul Miercurea Ciuc. Are acces spre Moldova pe DJ 124.

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

Nu este cazul.

##### d) surse de poluare existente în zonă

În comunele studiate nu există factori industriali care să contribuie la poluarea mediului înconjurător ale comunelor.

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

Conform studiului geotehnic, efectuat de GEO-TECH S.R.L. Gheorgheni, din punct de vedere geomorfologic localitățile studiate se situează în partea centrală și nord-estică a depresiunii Ciucului de Mijloc.

Depresiunea este limitată la vest de munții Harghita, alcătuiți exclusiv din roci aparținând erupției neogen cu înălțimi de până la 1801 m, la nord-est de munții Hăghimașului, cu altitudine maximă de 1798 m, la alcătuirea cărora iau parte și sturiele cristaline și dolomitele triasice aparținând zonei cristalino-mezozoice, respectiv la est de munții Ciucului, aparținând zonei flișului intern al Carpaților Orientali, cu altitudini de până la 1496 m. Zona flișului crețacic prezintă o serie de culmi lungi și domoale, cu aspect de relief colinar înalt.

Între aceste limite relieful bazinului, alcătuit din piemonturi, terasele și lunca Oltului, se prezintă domol, cu pante ce coboară lin spre cursul Oltului, al cărui rețea hidrografică a contribuit în mare măsură la crearea aspectului morfologic al depresiunii, procesul de eroziune accentuând caracterul de depresiune.

Depresiunea Ciucului de Mijloc are o orientare generală NNW-SSE și se întinde în lungul râului Olt.

Rețeaua hidrografică a Depresiunii Ciucului, factor important în procesul de modelare a reliefului, este drenată în totalitatea ei de către râul Olt.

Oltul, deși se situează în apropierea obârșiei, are aspect de râu pe cursul său inferior, cu caracter meandriform, luncă largă cu turbării, maluri joase și inundabile, pante reduse de curgere. În Depresiunea Ciucului de Mijloc talvegul râului are o pantă foarte mică, de aproximativ 1,6 0/00, între Racu și Jigodin, pe aproximativ 12 km lungime diferența de nivel este de numai 20 m, ceea ce determină o puternică meandrare a cursului de apă și existența pe ambele maluri a unor largi zone inundabile.

Afluenții Oltului sunt pâraie relativ scurte, orientate aproximativ E-W. Văile prin care curg sunt adânci, cu un pronunțat profil în V în porțiunea superioară a cursurilor lor, lărgindu-se brusc odată cu pătrunderea în bazin. Frânturi de pantă se observă la ieșirea pâraielor afluențe din munți, din care cauză la bordura depresiunii se formează un șir de conuri de dejecție, glacisuri. Debitul acestor pâraie, ca și al văii colectoare variază mult în funcție de regimul precipitațiilor.

Pe baza datelor hidrogeologice disponibile se constată că și în această zonă, condițiile hidrogeologice au o mare diversitate, datorită reliefului diferențiat, a litologiei foarte variate a principalelor complexe de roci cu acvifere, precum și datorită influenței unui sistem complicat de falii majore și locale, care fragmentează structurile geologice, hidrogeologice.

Din studiile de arhivă sau cele publicate se cunoaște existența în regiune a unor ape subterane cantonate aproape în toată seria formațiunilor ce iau parte la constituția geologică a regiunii, începând cu depozitele cuaternare și terminând cu șisturile cristaline.

Principalele sisteme acvifere existente în subsolul zonei sunt cantonate în depozitele holocene, plio-pleistocene, neogene și cristaline.

Situate la altitudinea de 700 (N Racu) și 670 S (Ciceu) m, pe malul Oltului, în partea nordică a bazinului Ciucului de Mijloc, localitățile au un climat de depresiune intramontană.

Aici se individualizează un topoclimat specific caracterizat prin frecvențe mari și persistențe îndelungate ale inversiunilor termice nocturne și de iarnă. Aceste fenomene fac ca depresiunea Gheorgheni să se situeze printre regiunile cele mai reci ale României, atât în semestrul cald (datorită inversiunilor termice nocturne), cât și în semestrul rece (datorită inversiunilor termice care persistă mai multe zile în șir). Temperatura medie anuală este de cca. 5,5 °C (media lunii iulie este de 16,4 °C, iar a lunii ianuarie este de -7,3 °C).

Precipitațiile medii anuale ating 595 mm, cu un maxim în luna iunie de 98,7 mm și un minim în luna februarie de 18,5 mm.

Vânturile cele mai frecvente sunt cele din sectorul nord-vestic, în depresiune predominând calmul atmosferic.

**f) existența unor:**

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

În amplasament există rețele de apă, canalizare menajeră, electrice, linii de telefon de care se vor păstra distanțele necesare prescrise de normativele de specialitate și indicațiile operatorilor rețelelor prin avizele obținute. Rețelele existente nu necesită relocare.

*b. posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată*

Nu sunt interferențe cu monumentele istorice existente.

Investiția propusă de înființare a sistemului de distribuție de gaz, din comunele Ciceu, Siculeni și Racu se propune a se amplasa pe toate străzile din comune, pe terenuri stabilite de beneficiarul lucrării aflate pe raza comunelor și nu se află în zone protejate de situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată.

MONUMENTE ISTORICE CONFORM LISTEI MINISTERUL CULTURII PUBLICAT IN M.O. 113 bis/15.02.2016

| Nr. poz. Lista | Cod LMI           | Denumire  | Localitate                | Adresa   | Datare                                       |
|----------------|-------------------|---|---------------------------|--|--|
| 29             | HR-I-s-A-12656    | Cetatea Ciceului  | sat. CICEU;<br>com. CICEU | "Varmezo"  |  |
| 30             | HR-I-m-A-12656.01 | Cetate  | sat. CICEU;<br>com. CICEU | "Varmezo"  |  |
| 31             | HR-I-m-A-12656.02 | Cetate  | sat. CICEU;<br>com. CICEU | "Varmezo"  |  |
| 198            | HR-I-s-B-12701    | Situl arheologic Racu-Bogat                             | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Bogat"  |  |
| 199            | HR-I-m-B-12701.01 | Capela „Sf.Iacob si Filip"                              | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Bogat"  | sec. XVI - XVIII, Epoca medievala si moderna |
| 200            | HR-I-m-B-12701.02 | Cetate  | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Bogat"  | sec. II a. Chr. - I p. Chr., Latene          |
| 201            | HR-I-m-B-12701.03 | Asezare   | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Bogat"  | Hallstatt                                    |
| 202            | HR-I-m-B-12701.04 | Asezare   | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Bogat"  | Epoca bronzului, Cultura Wietenberg          |
| 203            | HR-I-s-B-12702    | Cetatea Poganyvar                                       | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Poganyvar"<br>(Cetatea Pananilor), la NV de sat |  |
| 204            | HR-I-m-B-12702.01 | Cetate  | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Poganyvar"<br>(Cetatea Pananilor), la NV de sat | sec. XII - XIII, Epoca medievala timpurile   |
| 205            | HR-I-m-B-12702.02 | Cetate  | sat. RACU;<br>com. RACU   | "Poganyvar"<br>(Cetatea Pananilor), la NV de sat | sec. II a. Chr. - sec. I p. Chr., Latene     |
| 345            | HR-II-a-B-12776   | Ansamblul bisericii romano-catolice „Sf.Anton de Padua" | sat. CICEU;<br>com. CICEU | 152-153  | sec. XVIII - XX                              |

|     |                    |   |                                 |   |   |
|-----|--------------------|---|---------------------------------|---|---|
| 346 | HR-II-m-B-12776.02 | Casa parohiala romano-catolica                                  | sat. CICEU;<br>com. CICEU       | 152                                     | sec. XX                                 |
| 347 | HR-II-m-B-12776.01 | Biserica romano-catolica „Sf. Anton de Padua”                   | sat. CICEU;<br>com. CICEU       | 153                                     | 1783, ext. 1850<br>(corul si sacristia) |
| 611 | HR-II-m-B-12936    | Capela romano-catolica „Sf. Filip si Iacob”                     | sat. RACU;<br>com. RACU         | Pe dealul Bogath, la cca. 2 km V de sat | sec.XVI - XVIII,<br>1725                |
| 612 | HR-II-m-B-12937    | Conacul Cserei, cu poarta de piatra                             | sat. RACU;<br>com. RACU         | 141                                     | 1667, transformat<br>1935               |
| 613 | HR-II-a-A-12938    | Ansamblul bisericii romano-catolice „Sf. Maria Mica”            | sat. RACU;<br>com. RACU         | 168A                                    | sec. XIV - XIX                          |
| 614 | HR-II-m-A-12938.01 | Biserica catolica „Sf. Maria Mica”                              | sat. RACU;<br>com. RACU         | 168A                                    | sec. XIV - XVIII                        |
| 615 | HR-II-m-A-12938.02 | Incinta fortificata, cu capela                                  | sat. RACU;<br>com. RACU         | 168A                                    | sec.XVII, 1827                          |
| 673 | HR-II-m-B-12879    | Poarta de lemn, sculptata                                       | sat. SICULENI;<br>com. SICULENI | 45                                      | sec. XIX                                |
| 674 | HR-II-m-B-12977    | Scoala generala „Zold Peter”                                    | sat. SICULENI;<br>com. SICULENI | 225                                     | 1885                                    |
| 725 | HR-II-m-B-13017    | Monument comemorativ al eroilor cazuti in primul razboi mondial | sat. RACU;<br>com. RACU         | 168A                                    | 1940                                    |
| 740 | HR-IV-m-B-13027    | Coloana Siculicidium  | sat. SICULENI;<br>com. SICULENI | 43, Pe drumul national                  | 1899                                    |

c. terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională

Nu este cazul.

#### g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

##### i. date privind zonarea seismică

Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul se încadrează în zona seismică cu perioadă de colț al spectrului de răspuns  $T_c=0.7$  sec. Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antisismică  $a_g=0.15$ , cu IMR 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

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

Natura terenului de fundare al amplasamentului de  $-0,40 \div -2,00$  este foarte variabila, cu presiunea convențională de 180-350 kPa.

Nivelul apelor subterane a fost interceptat la adâncimile figurate pe fișele de foraj.

Nu s-a găsit pânză freatică până la adâncimi de 1,20m unde se vor amplasa conductele de gaz.

Nivelul hidrostatic al apelor freatice a fost interceptat, în două foraje geotehnice, la adâncimea sub 1,40m.

Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală a apelor freatice asupra betoanelor și metalelor.

### *iii. date geologice generale*

Din punct de vedere geologic, în zona cercetată apar la zi formațiuni cristaline și depozite sedimentare aparținând zonei cristalino-mezozoice a Carpaților Orientali, produsele activității vulcanismului neogen din masivul Harghita, depozite recente, de colmatare, ale bazinului, iar la sud-est și est aflorază depozitele sedimentare ale zonei flișului.

Zona cristalino-mezozoică este reprezentată prin șisturile cristaline ale seriei de Tulgheș: șisturi sericito-cloritoase, șisturi sericito-grafitoase, cuarțite grafitoase, metatufuri acide etc., formațiunea brecciilor de Hăghimaș, depozitele triasic-cretacic inferioare reprezentate petrografic din gresii și microconglomerate cuarțitice, dolomite masive, calcare marmoreene, calcare marnoase.

Aparatele vulcanice ale masivului Harghita formează întreg flancul vestic al Depresiunii Ciucului de Mijloc, apofize ale corpului magmatic apărând și în lungul limitei nordice a depresiunii, la est de comuna Racu.

Depozitele vulcanogen-sedimentare acoperă suprafețe mari de teren pe versantul vestic al depresiunii - alcătuiind o bandă continuă orientată nord-sud între comuna Racu și Băile Jigodin - și pe limita sa nordică, unde formează în întregime dealul Racu, ajungând să se așeze spre est, peste șisturile cristaline ale seriei de Tulgheș, situație întâlnită și în zona localității Livezi.

Din punct de vedere petrografic elementele constitutive ale complexului vulcanogen-sedimentar sunt reprezentate prin fragmente de andezite amfibolice, amfibolo-piroxenice sau piroxenice cu grade de rulare foarte variate (rulate, semirulate sau colțuroase), prinse într-o masă de legătură cineritică-lapillică, uneori bine dezvoltată.

Umplutura Depresiunii Ciucului este formată din depozite pliocene, acoperite de depozite pleistocene și holocene.

Pliocenul și Pleistocenul inferior este constituit dintr-o alternanță de argile, nisipuri și pietrișuri, în care se intercalează tufuri, aglomerate și curgeri de lave andezitice.

Pleistocenul mediu și superior îi revine sistemul de terase ale Oltului, alcătuită din pietrișuri și nisipuri, cu elemente de andezite, calcare, cuarțite, șisturi cristaline.

În Depresiunea Ciucului de Mijloc Oltul a format a șapte nivele de terase, dintre care sunt mai bine individualizate terasa de 35 m în zona și la nord și est de Miercurea Ciuc, respectiv aluviunile terasei de 2 – 5 m, care se dezvoltă pe ambele maluri ale Oltului.

Holocenului îi aparțin depozitele aluvionare și depozitele proluviale - conurile de dejecție, formate din nisipuri și pietrișuri.

Principalele conuri de dejecție sunt cele acumulate de pâraurile Racu și Frumoasa. Materialul acestor conuri este constituit din fragmente de fliș, de dolomite și calcare triasice, mai rar din fragmente de roci cristaline.

Depozitele cele mai recente ale bazinului sunt aluviunile râului Olt și ale afluenților săi, reprezentate prin pietrișuri cu elemente de șisturi și calcare cristaline, andezite amestecate cu nisipuri grosiere.

### *iv. date geotehnice*

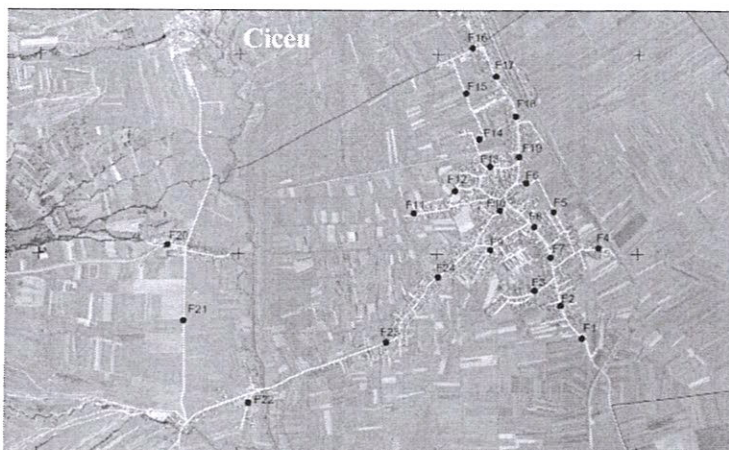
Pentru cercetarea terenului de fundare dealungul traseelor conductelor de gaz au fost efectuate 61 cu 2 m adâncime (17 Racu, 20 Siculeni, 24 Ciceu) de foraje care au fost condiționate parțial de accesibilitatea utilajului de foraj, respectiv 1 foraj de 6 m adâncime pentru stație SRM în localitatea Siculeni

Forajele în locuri cu accesibilitate permisivă au fost executate cu o foreză autopurtată în carotaj mecanic continuu cu tuburi carotiere de 114 mm. Pe zonele cu accesibilitate limitată, sondajele au fost executate cu ajutorul unui prelevator de probe cu perforator tip Makita, pe zonele ferite de circulația publică, pe acostamente și zonele de acces pe proprietăți. Forajele au fost executate pe întreg teritoriul municipiului în locuri accesibile și libere de utilități unde nu au fost necesare autorizații speciale.

SECRET

Probele nederanjate fiind recoltate în ștuțuri cu Ø114 mm, iar probele deranjate în pungi și borcane.  
Analizele de laborator au fost efectuate în laboratorul geotehnic gradul II al S.C. GEO-TECH SRL Gheorgheni.  
Lucrările proiectate sunt amplasate dealungul traseelor străzilor principale și secundare din localitățile Racu, Siculeni și Ciceu.





Forajele executate pentru traseu au interceptat următoarele stratificații, grupate pe baza morfologiei zonei în cele 3 comune:

**1. Comuna Racu- localitățile Racu și Gârciu,**

| F1- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12   |      | F2- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12   |      |
|--|------|--|------|
| 0,10   | 0,10 | 0,10   | 0,10 |
|  | 0,80 | 0,30   | 0,20 |
| 0,90   |      | 0,90   |      |
|  | 1,10 | 1,20   | 0,80 |
| 2,00   |      | 2,00   |      |
| FĂRĂ APĂ<br>TEREN NATURAL  |      | FĂRĂ APĂ<br>TEREN NATURAL  |      |
| STRU C<br>Pietriș cu nisip slab argilos<br>Argilă prăfoasă cafenie închisă cu pietriș, consistentă<br>Pietriș , bolovăniș mic cu nisip slab argilos în interspații, mediu indesar  |      | STRU C<br>DRUM<br>Pietriș, piatră spartă cu nisip argilos<br>Argilă nisipoasă cu pietriș<br>Argilă prăfoasă slab nisipoasă cafenie cu rar pietriș răzleț, consistentă<br>Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu indesar |      |
| F3- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12   |      | F4- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12   |      |
| 0,10   | 0,10 | 0,10   | 0,10 |
|  | 0,20 | 0,40   | 0,30 |
|  | 0,70 | 0,70   | 0,30 |
| 1,00   |      |  | 1,30 |
|  | 1,00 |  |      |
| 2,00   |      | 2,00   |      |
| FĂRĂ APĂ<br>TEREN NATURAL  |      | FĂRĂ APĂ<br>TEREN NATURAL  |      |
| STRU C<br>DRUM<br>Pietriș, piatră spartă cu<br>Argilă nisipoasă cu pietriș<br>Argilă prăfoasă slab nisipoasă cafenie cu rar pietriș răzleț, consistentă<br>Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu indesar |      | STRU C<br>DRUM<br>Pietriș, piatră spartă cu<br>Argilă nisipoasă cu pietriș<br>Argilă nisipoasă cafenie cu pietriș, rar bolovăniș mic,<br>Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu indesar                                 |      |
| F5- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12   |      | F6- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12   |      |

PROIECT DE AMPLASAMENT AL TERASAMENTELOR

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,20 | 0,20 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Nisip argilos cu rar pietriș  |
| 0,50 | 0,30 |          |               | Argilă nisipoasă cu pietriș răsleț                                    |
| 1,30 | 0,80 |          |               | Argilă prăfoasă slab nisipoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă    |
| 2,00 | 0,70 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu îndesat |
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Piatră spartă, pietriș cu Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos     |
| 0,40 | 0,30 |          |               | Argilă nisipoasă cu rar pietriș, consistentă                          |
| 0,80 | 0,40 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu îndesat |
| 2,00 | 1,20 |          |               |   |

**F7- Terasa inferioară a Oltului, la E de DN 12**

**F8- Terasa inferioară a Oltului, La E de DN 12**

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Piatră spartă, pietriș cu Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos    |
| 0,40 | 0,30 |          |               | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș,                     |
| 0,70 | 0,30 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic în matrice de argilă nisipoasă, mediu îndesat |
| 2,00 | 1,30 |          |               |  |
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Pietriș cu nisip   |
| 0,40 | 0,40 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos                              |
| 0,50 | 0,30 |          |               | Argilă nisipoasă cafenie cu pietriș, rar bolovăniș mic, consistentă  |
| 2,00 | 1,50 |          |               |  |

**F9- Terasa inferioară a Oltului, Lângă DN 12**

**F10- Terasa inferioară a Oltului, la V de DN 12**

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Pietriș, piatră spartă cu Pietriș, bolovăniș cu nisip argilos         |
| 0,40 | 0,30 |          |               | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș, consistentă          |
| 0,90 | 0,50 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu îndesat |
| 2,00 | 1,10 |          |               |   |
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Pietriș cu nisip  |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos                               |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Argilă nisipoasă cu pietriș, bolovăniș mic, consistentă               |
| 2,00 | 1,70 |          |               |   |

**F11- Terasa inferioară a Oltului, la V de DN 12**

**F12- Terasa inferioară a Oltului, la V de DN 12**

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,30 | 0,30 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Argilă prăfoasă cu pietriș, bolovăniș, blocuri mici  |
| 1,70 | 0,30 |          |               | Argilă nisipoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă |
| 2,00 | 0,30 |          |               |  |
| 2,00 | 1,60 |          |               |  |
| 0,20 | 0,20 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Pietriș, bolovăniș cu nisip                          |
| 0,40 | 0,20 |          |               | Pietriș, bolovăniș, caramiză cu nisip                |
| 1,60 | 0,20 |          |               | Nisip argilos cu pietriș, mediu îndesat              |
| 2,00 | 0,20 |          |               |  |

**F13- Terasele superioare a Oltului, la E de DN 12**

**F14- Terasele superioare a Oltului, la E de DN 12**

|      |  |          |                        |                               |
|------|--|----------|------------------------|-------------------------------|
| 0,20 | 0,20   | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip slab argilos |
| 0,70 | Argilă nisipoasă cu rar pietriș, consistentă           |          |                        |                               |
| 1,10 | Nisip argilos cu pietriș, rar bolovăniș, mediu îndesat |          |                        |                               |
| 2,00 |  |          |                        |                               |

|      |   |          |                        |                            |
|------|---|----------|------------------------|----------------------------|
| 0,10 | 0,10  | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>TEREN NATURAL | Argilă prăfoasă cu pietriș |
| 0,60 | Argilă prăfoasă cafenie închisă cu rar pietriș, consistentă           |          |                        |                            |
| 1,30 | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos în interspații, mediu îndesat |          |                        |                            |
| 2,00 |   |          |                        |                            |

**F15- Terasele superioare a Oltului, la E de DN 12, localitatea Gârciu**

**F16- Terasele superioare a Oltului, la E de DN 12, localitatea Gârciu**

|      |  |          |                        |                               |
|------|--|----------|------------------------|-------------------------------|
| 0,20 | 0,20   | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip slab argilos |
| 0,90 | Argilă prăfoasă cafenie închisă cu pietriș, consistentă                    |          |                        |                               |
| 1,10 | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip slab argilos în interspații, mediu îndesat |          |                        |                               |
| 2,00 |  |          |                        |                               |

|      |  |          |                        |                               |
|------|--|----------|------------------------|-------------------------------|
| 0,10 | 0,10   | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip slab argilos |
| 0,80 | Argilă prăfoasă cafenie închisă cu pietriș, consistentă                    |          |                        |                               |
| 0,90 | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip slab argilos în interspații, mediu îndesat |          |                        |                               |
| 2,00 |  |          |                        |                               |

**F17- Terasele superioare a Oltului, la E de DN 12, localitatea Gârciu**

|      |  |          |                        |                               |
|------|--|----------|------------------------|-------------------------------|
| 0,10 | 0,10   | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip slab argilos |
| 0,90 | Argilă prăfoasă cafenie închisă cu pietriș, consistentă                    |          |                        |                               |
| 1,00 | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip slab argilos în interspații, mediu îndesat |          |                        |                               |
| 2,00 |  |          |                        |                               |

## 2. Comuna Siculeni

**F1- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

|      |  |          |               |  |
|------|--|----------|---------------|--|
| 0,40 | 0,40   | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș cu nisip) |
| 0,70 | Argilă nisipoasă cafenie cu pietriș, consistentă                 |          |               |  |
| 0,90 | Pietriș bolovăniș cu nisip cenușiu în interspații, mediu îndesat |          |               |  |
| 2,00 |  |          |               |  |

**F2- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Asfalt  |
| 0,10 | 0,05 |          |               | Pietriș cu nisip  |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos   |
| 0,80 | 0,50 |          |               | Pietriș, bolovăniș cu argilă nisipoasă în interspații                                     |
| 1,20 |      |          |               | Argilă nisipoasă cafenie-gălbuiă cu rar pietriș, bolovăniș, rar blocuri mici, consistentă |
| 2,00 |      |          |               |   |

**F3- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

**F4- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

PROIECT DE PLAN DE AMPLASAMENT AL TERASEI SUPERIOARE A OLTULUI, LA E DE DN 12, LOCALITATEA GÂRCIU

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip)  |
| 0,90 | 0,50 |          |               | Argilă prăfoasă nisipoasă<br>cafenie închisă, consistentă                                |
| 2,00 | 1,10 |          |               | Pietriș bolovăniș în matrice<br>de nisip argilos, mediu<br>îndesat                       |
| 0,40 | 0,30 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Asfalt<br>Pietriș, piatră spartă cu<br>Argilă nisipoasă cu pietriș,<br>rar bolovăniș mic |
| 1,20 | 0,80 |          |               | Argilă prăfoasă cafenie<br>închisă cu rar pietriș,<br>consistentă                        |
| 2,00 | 0,80 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu<br>nisip, mediu îndesat  |

**F5- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

**F6- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,40 | 0,30 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Asfalt<br>Pietriș, piatră spartă cu<br>Argilă nisipoasă cu pietriș,<br>rar bolovăniș mic, |
| 1,20 | 0,80 |          |               | Argilă prăfoasă cafenie<br>închisă cu rar pietriș,<br>consistentă                         |
| 2,00 | 0,80 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu<br>nisip, mediu îndesat   |
| 0,40 | 0,50 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip)   |
| 1,20 | 0,70 |          |               | Argilă prăfoasă nisipoasă<br>cafenie închisă cu rar<br>pietriș, consistentă               |
| 2,00 | 0,80 |          |               | Argilă nisipoasă cafenie cu<br>pietriș, consistentă                                       |

**F7- Terasele inferioare ale Oltului mal drept**

**F8- Terasele inferioare ale Oltului mal drept**

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip)   |
| 2,00 | 1,60 |          |               | Pietriș bolovăniș, blocuri în<br>matrice de nisip argilos<br>cafeniu, mediu îndesat |
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip)   |
| 2,00 | 1,60 |          |               | Pietriș bolovăniș, blocuri în<br>matrice de nisip argilos<br>cafeniu, mediu îndesat |

**F9- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

**F10- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip interspații)  |
| 2,00 | 1,60 |          |               | Aglomerat vulcanic<br>cimentat-<br>semicimentat(pietriș,<br>bolovăniș în matrice<br>nisipoasă cimentat, blocuri<br>cu fisuri argilizate), mediu<br>îndesat |
| 0,50 | 0,50 | FĂRĂ APĂ | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip)  |
| 1,10 | 0,60 |          |               | Argilă nisipoasă cafenie cu<br>pietriș, consistentă  |
| 2,00 | 0,90 |          |               | Pietriș, rar bolovăniș mic cu<br>nisip în interspații, cenușiu,<br>mediu îndesat   |

**F11- Lunca aluvionară a Oltului mal drept**

**F12- Lunca aluvionară a Oltului mal stâng**

|      |      |          |  |               |  |
|------|------|----------|--|---------------|--|
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș cu nisip interspații)         |
| 1,30 | 0,90 |          |  | TEREN NATURAL | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu pietriș, consistentă   |
| 2,00 | 0,70 |          |  | TEREN NATURAL | Argilă nisipoasă cafenie cu pietriș, consistentă           |
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Asfalt<br>Pietriș cu nisip                                 |
| 0,50 | 0,40 |          |  | TEREN NATURAL | Pietriș, bolovăniș mic cu argilă nisipoasă                 |
| 2,00 | 0,90 |          |  | TEREN NATURAL | Pietriș, rar bolovăniș mic cu nisip argilos, mediu îndesat |

**F13-** Lunca aluvionară/ terasele inferioare ale Oltului mal stâng

**F14-** Lunca aluvionară/ terasele inferioare ale Oltului mal stâng

|      |      |          |  |               |  |
|------|------|----------|--|---------------|--|
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Asfalt<br>Pietriș cu nisip (piatră)<br>Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos |
| 0,30 | 0,20 |          |  | TEREN NATURAL | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș, consistentă spre vârtoasă     |
| 2,00 | 1,20 |          |  | TEREN NATURAL | Nisip prăfos cu pietriș, mediu îndesat   |
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, piatră spartă, rar bolovăniș cu nisip slab argilos) cu      |
| 0,40 | 0,40 |          |  | TEREN NATURAL | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș, consistentă                   |
| 2,00 | 1,10 |          |  | TEREN NATURAL | Pietriș, rar bolovăniș în matrice de argilă nisipoasă, mediu îndesat           |

**F15-** Terasele inferioare ale Oltului mal stâng, în apropierea DN 12

**F16-** Terasele inferioare ale Oltului mal stâng în apropierea DN 12

|      |      |          |  |               |   |
|------|------|----------|--|---------------|---|
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, piatră spartă cu nisip)  |
| 0,60 | 0,20 |          |  | TEREN NATURAL | Nisip slab argilos cu pietriș, mediu îndesat  |
| 2,00 | 1,40 |          |  | TEREN NATURAL | Pietriș, rar bolovăniș mic în matrice de nisip argilos, mediu îndesat   |
| 0,20 | 0,20 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Umplutură (piatră spartă, pietriș cu nisip)   |
| 0,50 | 0,30 |          |  | TEREN NATURAL | Pietriș, bolovăniș cu argilă nisipoasă  |
| 2,00 | 1,00 |          |  | TEREN NATURAL | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș, consistentă spre vârtoasă<br><br>Nisip prăfos gălbui-ruginiu cu pietriș, mediu îndesat |

**F17-** Terasele inferioare ale Oltului mal stâng, în apropierea DN 12

**F18-** Terasele inferioare ale Oltului mal stâng în apropierea DN 12

|      |      |          |  |               |  |
|------|------|----------|--|---------------|--|
| 0,50 | 0,50 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietriș, bolovăniș cu nisip)                           |
| 1,40 | 0,90 |          |  | TEREN NATURAL | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș mic, consistentă |
| 2,00 | 0,60 |          |  | TEREN NATURAL | Pietriș, rar bolovăniș cu nisip cenușiu, mediu îndesat           |
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ |  | STRUC<br>DRUM | Asfalt<br>Umplutură(pietriș, piatră spartă cu nisip)             |
| 0,50 | 0,42 |          |  | TEREN NATURAL | Nisip slab argilos cu pietriș, mediu îndesat                     |
| 2,00 | 1,50 |          |  | TEREN NATURAL |  |

**F19-** Terasele superioare ale Oltului mal stâng, în apropierea DN 12

**F21-** Terasele superioare ale Oltului mal stâng la 500 E de Dn 12

|      |      |          |               |       |  |
|------|------|----------|---------------|-------|--|
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Umplutură(pietriș în matrice de argilă)                |
| 0,70 | 0,65 |          |               |       | Argilă prăfoasă cafenie închisă, consistentă           |
| 2,00 | 1,30 |          |               |       | Pietriș, rar bolovăniș cu nisip cenușiu, mediu îndesat |
|      |      |          |               |       |  |
| 0,05 | 0,05 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Umplutură(pietriș în matrice de argilă)                |
| 0,70 | 0,75 |          |               |       | Argilă prăfoasă cafenie închisă, consistentă           |
| 2,00 | 1,20 |          |               |       | Pietriș, rar bolovăniș cu nisip cenușiu, mediu îndesat |
|      |      |          |               |       |  |

### 3. Comuna Ciceu , localitățile Ciceu și Ciaracio

|   |      |          |               |       |   |   |      |          |               |       |   |
|---|------|----------|---------------|-------|---|---|------|----------|---------------|-------|---|
| <b>F1- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   | <b>F2- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   |
| 0,30  | 0,30 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos   | 0,60  | 0,60 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Umplutură(pietriș, piatră spartă în matrice de nisip argilos)         |
| 2,00  | 1,70 |          |               |       | Argilă nisipoasă cafenie închisă negricioasă cu rar pietriș, moale spre consistentă | 2,00  | 1,40 |          |               |       | Argilă nisipoasă negricioasă cu rar pietriș, moale spre consistentă   |
|   |      |          |               |       |   |   |      |          |               |       |   |
|   |      |          |               |       |   |   |      |          |               |       |   |
| <b>F3- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   | <b>F4- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   |
| 0,10  | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Pietriș cu nisip  | 0,30  | 0,30 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Umplutură(piatră spartă, pietriș cu nisip)                            |
| 0,40  | 0,30 |          |               |       | Pietriș, piatră spartă, rar bolovăniș mic cu nisip                                  | 0,70  | 0,70 |          |               |       | Pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos în interspații, mediu îndesat |
| 2,00  | 1,20 |          |               |       | Argilă nisipoasă cu rar pietriș, consistentă  | 2,00  | 1,00 |          |               |       | Nisip argilos gălbui-ruginiu cu rar pietriș, consistent               |
|   |      |          |               |       | Argilă nisipoasă negricioasă, consistentă   |   |      |          |               |       |   |
| <b>F5- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   | <b>F6- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   |
| 0,30  | 0,30 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Umplutură(piatră spartă, pietriș cu nisip)  | 0,30  | 0,30 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | STRUC | Umplutură(piatră spartă, pietriș cu nisip)                            |
| 0,80  | 0,50 |          |               |       | Argilă nisipoasă maronie cu rar pietriș, consistentă                                | 0,70  | 0,40 |          |               |       | Argilă nisipoasă maronie cu rar pietriș, plastic consistentă          |
| 2,00  | 1,20 |          |               |       | Argilă slab nisipoasă cafenie-gălbui, consistentă                                   | 2,00  | 1,30 |          |               |       | Argilă slab nisipoasă cafenie-gălbui, plastic consistentă             |
|   |      |          |               |       |   |   |      |          |               |       |   |
| <b>F7- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   | <b>F8- Terasele joase ale a Oltului mal stâng</b> |      |          |               |       |   |

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip argilos                                     |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Nisip argilos cu pietriș                                     |
| 1,70 |      |          |               | Argilă nisipoasă cafenie închisă cu rar pietriș, consistentă |
| 2,00 |      |          |               |  |

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,40 | 0,40 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Umplutură(pietriș, rar bolovăniș cu nisip)           |
| 1,60 |      |          |               | Argilă nisipoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă |
| 2,00 |      |          |               |  |

**F9- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

**F10- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip                                |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Pietriș, rar bolovăniș cu nisip argilos         |
| 0,80 |      |          |               | Argilă prăfoasă cafenie cu pietriș, consistentă |
| 1,10 |      |          |               | Argilă nisipoasă, negricioasă, consistentă      |
| 2,00 |      |          |               |   |

|      |      |          |               |   |
|------|------|----------|---------------|---|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip                                    |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Pietriș, rar bolovăniș mic cu nisip argilos         |
| 0,40 |      |          |               | Argilă prăfoasă maronie cu rar pietriș, consistentă |
| 0,80 |      |          |               | Argilă prăfoasă negricioasă, consistentă            |
| 1,20 |      |          |               |   |
| 2,00 |      |          |               |   |

**F11- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

**F12- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Piatră spartă cu nisip argilos                         |
| 0,30 | 0,30 |          |               | Pietriș, bolovăniș mic cu nisip argilos                |
| 0,40 |      |          |               | Argilă prăfoasă cu rar pietriș mărunț, consistentă     |
| 0,70 |      |          |               | Nisip argilos cu pietriș, rar bolovăniș, mediu îndesat |
| 1,30 |      |          |               |  |
| 2,00 |      |          |               |  |

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș cu nisip   |
| 0,30 | 0,20 |          |               | Pietriș,piatră spartă, rar bolovăniș mic                 |
| 0,40 |      |          |               | Argilă prăfoasă cafenie cu rar pietriș, consistentă      |
| 0,70 |      |          |               | Argilă nisipoasă maronie închisă cu pietriș, consistentă |
| 1,30 |      |          |               |  |
| 2,00 |      |          |               |  |

**F13- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

**F14- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,30 | 0,30 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș, rar bolovăniș mic cu nisip argilos          |
| 0,50 |      |          |               | Argilă prăfoasă cafenie închisă, consistentă         |
| 0,80 |      |          |               | Nisip cu pietriș în matrice argiloasă, mediu îndesat |
| 1,20 |      |          |               |  |
| 2,00 |      |          |               |  |

|      |      |          |               |  |
|------|------|----------|---------------|--|
| 0,10 | 0,10 | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Umplutură(pietriș cu nisip)                  |
| 1,90 |      |          |               | Argilă prăfoasă cafenie închisă, consistentă |
| 2,00 |      |          |               |  |

**F15- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

**F16- Terasele joase ale a Oltului mal stâng**

|      |   |          |               |  |
|------|---|----------|---------------|--|
| 0,30 | 0,30  | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Sol vegetal                            |
| 1,70 | Argilă prăfoasă nisipoasă<br>cafenie închisă, consistentă |          |               |  |
| 2,00 |   |          |               |  |
| 0,20 | 0,20  | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Umplutură(pietriș cu nisip<br>argilos) |
| 1,80 | Argilă prăfoasă cafenie<br>închisă, consistentă           |          |               |  |
| 2,00 |   |          |               |  |

**F17- Terasele joase ale a Oltului  
mal stâng**

**F18- Terasele joase ale a Oltului  
mal stâng**

|      |   |          |               |  |
|------|---|----------|---------------|--|
| 0,20 | 0,20  | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Umplutură(pietriș, piatră<br>spartă cu nisip)                                      |
| 1,80 | Nisip argilos cafeniu închis<br>cu rar pietriș, mediu îndesat |          |               |  |
| 2,00 |   |          |               |  |
| 0,40 | 0,30  | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș, bolovăniș mic cu<br>Argilă nisipoasă cafenie cu<br>rar pietriș, bolovăniș |
| 1,60 | Argilă prăfoasă cafenie<br>închisă, consistentă               |          |               |  |
| 2,00 |   |          |               |  |

**F19- Terasele joase ale a Oltului  
mal stâng**

**F20- Terasele joase ale a Oltului  
mal stâng, localitatea Caracio**

|      |   |          |               |  |
|------|---|----------|---------------|--|
| 0,30 | 0,20  | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș, rar bolovăniș mic cu<br>Pietriș, bolovăniș mic cu<br>argilă nisipoasă |
| 1,70 | Argilă prăfoasă cafenie<br>închisă, consistentă       |          |               |  |
| 2,00 |   |          |               |  |
| 0,30 | 0,30  | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Pietriș, piatră spartă cu<br>nisip   |
| 0,60 | Argilă nisipoasă cu pietriș,<br>consistentă           |          |               |  |
| 1,40 | Argilă prăfoasă cafenie,<br>consistentă spre vârtoasă |          |               |  |
| 2,00 |   |          |               |  |

**F21- Terasele joase ale a Oltului  
mal stâng, localitatea Caracio**

**F22- Terasele joase ale a Oltului  
mal stâng, localitatea Caracio**

|      |  |          |               |  |
|------|--|----------|---------------|--|
| 0,40 | 0,40   | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Umplutură(pietriș, bolovăniș<br>cu nisip slab argilos) |
| 1,60 | Argilă nisipoasă cafenie cu<br>pietriș, consistentă        |          |               |  |
| 2,00 |  |          |               |  |
| 0,20 | 0,20   | FĂRĂ APĂ | TEREN NATURAL | Umplutură(pietriș cu nisip)                            |
| 1,80 | Argilă prăfoasă cu pietriș<br>cafenie închisă, consistentă |          |               |  |
| 2,00 |  |          |               |  |

**F23- Lunca aluvionară/ terasele  
joase ale a Oltului mal stâng**

**F24- Lunca aluvionară/ terasele  
joase ale a Oltului mal stâng**

|      |                   |               |  |      |                  |               |  |
|------|-------------------|---------------|--|------|------------------|---------------|--|
| 0,50 | 0,50              | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietris, bolovăniș<br>în matrice de nisip argilos) | 0,50 | 0,50             | STRUC<br>DRUM | Umplutură(pietris, bolovăniș<br>în matrice de nisip argilos) |
|      | INF.<br>1,40<br>m | TEREN NATURAL | Argilă prăfoasă negricioasă<br>cu nivele turboasă, moale     |      | NH.<br>1,60<br>m | TEREN NATURAL | Argilă prăfoasă negricioasă<br>cu nivele turboasă, moale     |
| 2,00 |                   |               |  | 2,00 |                  |               |  |

v. *Încadrarea în zone de risc*

Conform Normativului NP074/2014, toate lucrările ce se vor executa în cadrul acestui proiect se încadrează în categoria geotehnică 1-2-3, cu risc geotehnic redus/moderat/major, după cum rezultă din următorul punctaj

| Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice |  | Punctaj |
|--|--|---------|
| Condițiile de teren  | Terenuri:<br>bune/ (aluvioni consolidate, rocile stâncoase și sturi sau vulcanite) | 2       |
|  | medii/ (eluvii, deluvii sau aluvioni mediu consolidate)                            | 3       |
|  | dificile/ (zone cu lentile măloase pe luncile aluvionare turbării)                 | 6       |
| Apa subterană  | Fără epuizmente /Epuizmente normale/ excepționale                                  | 1/2/4   |
| Categoria de importanță  | Normal   | 3       |
| Vecinătăți   | Fără riscuri/ Risc moderat   | 1/3     |
| Zona seismică P-100-1-2013   | Accelerația seismică a terenului $a_g=0,20$ g                                      | 2       |
| Riscul geotehnic   | Redus/Moderat/Mare   | 9-18    |

vi. *caracteristici din punct de vedere hidrologic, stabilit în baza studiilor existente*

Rețeaua hidrografică a Depresiunii Ciucului, factor important în procesul de modelare a reliefului, este drenată în totalitatea ei de către râul Olt.

Oltul, deși se situează în apropierea obârșiei, are aspect de râu pe cursul său inferior, cu caracter meandriiform, luncă largă cu turbării, maluri joase și inundabile, pante reduse de curgere. În Depresiunea Ciucului de Mijloc talvegul râului are o pantă foarte mică, de aproximativ 1,6 0/00, între Racu și Jigodin, pe aproximativ 12 km lungime diferența de nivel este de numai 20 m, ceea ce determină o puternică meandrare a cursului de apă și existența pe ambele maluri a unor largi zone inundabile.

Afluenții Oltului sunt pâraie relativ scurte, orientate aproximativ E-W. Văile prin care curg sunt adânci, cu un pronunțat profil în V în porțiunea superioară a cursurilor lor, lărgindu-se brusc odată cu pătrunderea în bazin. Frânturi de pantă se observă la ieșirea pâraielor afluențe din munți, din care cauză la bordura depresiunii se formează un șir de conuri de dejecție, glacisuri. Debitele acestor pâraie, ca și al văii colectoare variază mult în funcție de regimul precipitațiilor.

**Comment [AE2]:** Să înțelegem că soluția tehnică propusă a luat în considerare adaptarea la schimbările climatice, atenuarea efectelor acestora și reziliența în fața dezastrelor? ar fi foarte folositoare o concluzie detaliată a acestui capitol.

Soluția tehnică propusă a luat în considerare adaptarea la schimbările climatice, atenuarea efectelor acestora și reziliența în fața dezastrelor.

Nu s-a găsit pânză freatică până la adâncimi de 1,20m unde se vor amplasa conductele de gaz.

Nivelul hidrostatic al apelor freatice a fost interceptat, în două foraje geotehnice, la adâncimea sub 1,40m.

Nu sunt indicii privind agresivitatea naturală a apelor freatice asupra betoanelor și metalelor.

La proiectare s-a ținut seama că zona Studiată se încadrează conform Normativ P100-91 , în zona seismică de calcul "E" ,  $K_s=0,12$  și perioada de colț  $T_c=0,7$ . Conform P100-91 nu sunt probleme deosebite de seismicitate în zonă.

Conductele de gaz sunt supuse unor sarcini datorate de presiunea gazului în conducta și a forței de apăsare a umpluturii deasupra conductei. Proiectarea înființării distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST se face asigurind rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice.

Conductele de distribuție de presiune redusă sunt proiectate a fi executate din țevi de polietilenă PE100 SDR 11-SR-ISO 4437.

Grosimile conductelor s-au ales astfel încît să reziste la sarcini dinamice și statice provocate de presiunea gazului și forței de apăsare a pământului.

Adâncimea de pozare a conductelor PE va fi de 0,9 m măsurată de la generatoarea superioară a conductei la cota solului. Traseul conductelor de gaz s-a ales în așa fel încît să fie evitate în mare măsură efectele de trepidații și a forței de apăsare la acestea care ar fi cauzate de circulația rutieră de tonaj ridicat. Conducta va fi pozată în afara carosabilului drumurilor naționale, județene și comunale.

Soluția aleasă este flexibilă , are o rezistență față de trepidațiile datorate forțelor accidentale și a forței dinamice în exploatare. Patul de nisip impus prin tehnologia de execuție disipează energia produsă de forțe accidentale , astfel se reduce pericolul de distrugere a conductei.

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

#### a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

(sunt comune pentru cele două scenarii)

Lucrarea se încadrează în categoria de importanță "C" – construcție de importanță normală.

Clasa de importanță a construcției: IV

Sistemul de alimentare cu gaze naturale va fi compusă din racord la conductă de transport de gaze naturale, stația de reglare-măsurare gaze (SRM-P), conducta de distribuție de gaze naturale și brașamente cu posturi de reglare-măsurare (PRM) la fiecare utilizator.

- Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

**Comment [AE3]:** este format din ce mai clar? 3 componente: racordul la conducta Odorhei – Bălan + SRM-P + Sistemul ramificat ?

| Nr. crt. | Component al proiectului   | X      | Y      |
|----------|----------------------------|--------|--------|
| 1.       | Punct de racord la SNT     | 561489 | 545798 |
| 1.       | SRM-P                      | 560693 | 548197 |
| 2.       | Rețea distribuție Ciceu    | 559410 | 545707 |
| 3.       | Rețea distribuție Siculeni | 559247 | 548321 |
| 4.       | Rețea distribuție Racu     | 558233 | 550079 |

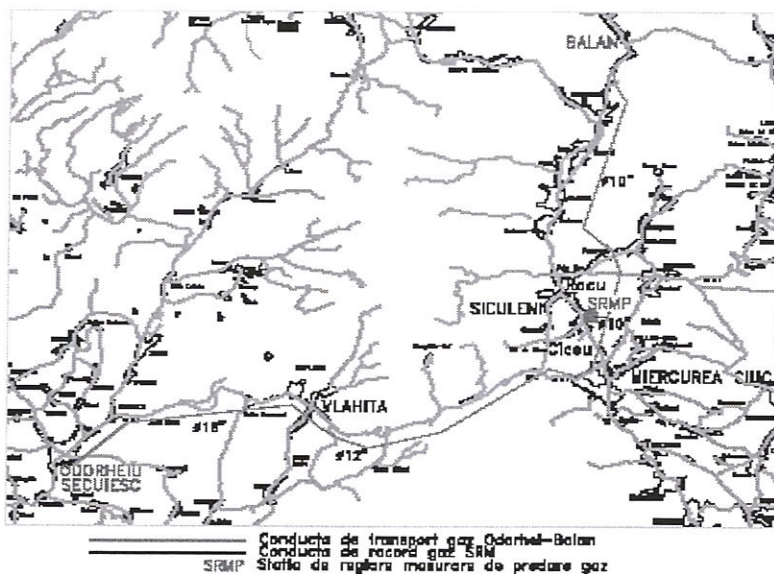
#### 1. Racord la conducta de transport

Conform proiect și aviz TRANSGAZ S.A. localitățile comunelor Ciceu, Siculeni și Racu vor fi alimentate cu gaze naturale din conducta de transport Odorhei-Bălan de 10", printr-un racord de înaltă presiune de DN 150mm PN40bar, cu o lungime c.ca 1020m care va alimenta SRM-P-ul.

Racordul și SRMP Ciceu va avea următoarele caracteristici conform fișei tehnice SRM-P:

- Lungime racord: 1020 m;
- Diametru racord: DN150;
- Presiunea nominală: PN 40;
- Presiunea maximă amonte: 40 bar;
- Presiunea minimă amonte: 8 bar;

- Presiunea maximă aval: 6 bar;
- Presiunea minimă aval: 5 bar;
- Debit maxim: 5.000 Smc/h;
- Temperatură minimă gaze -10°C;
- Temperatură maximă gaze 15°C.



2. Furnitura SRM-P va include următoarele elemente:

Sistem de teletransmisie date – compatibil cu sistemul SCADA Transgaz;

**Elemente care nu sunt montate pe skidul SRM-ului / elemente de protecție și siguranță a instalației tehnologice:**

- Îmbinare electroizolantă pe intrarea în stație;
- Robinet de incendiu (izolare);

- Robinet intrare în stație;
- Clapeta de sens pe ieșirea din stație;
- Robinet de izolare pe ieșirea din stație;
- Robinet de izolare consumator pe ieșirea din stație;
- Îmbinare electroizolantă pe ieșirea din stație.

#### Elemente montate pe skidul SRM-ului / echipamente instalației tehnologice:

Sistemul SRM-P va fi prevăzut cu- Sistem de teletransmisie date – compatibil cu sistemul SCADA Transgaz;

##### Instalație filtrare:

Filtru separator DN 100, PN 40 pentru impurități solide și lichide prevăzut cu sistem de evacuare automată a impurităților lichide, sistem de colectate a impurităților lichide, manometru diferențial pentru indicarea căderii de presiune pe elementul filtrant.

##### Instalație reglare:

Regulatoare cu acționare indirectă DN 80/150, PN 40, cu dispozitiv de blocare încorporat,

Se va monta dispozitiv de blocare suplimentar amonte de regulator – verifică condițiile: În cazul în care între presiunea de intrare maximă ( $P1_{max} - 40 \text{ bar}$ ) și presiunea de ieșire admisă ( $P2_{adm} - 1,5 \text{ bar}$ ) există relațiile  $P1_{max} - P2_{adm} > 16$  și  $P1_{max} > 1,5 \times PN$  ieșire (PN – presiunea nominală 16).

##### Instalație măsurare:

Linia principală va fi echipată cu contor cu pistoane G 650, DN 150, rangeabilitate 1:30 – debit maxim măsurat 5936 mc/h (condiții de curgere), debit minim măsurat 198 mc/h – filtru conic, corector PTZ.

Linia de rezervă prevăzută cu echipament identic celui montat pe linia principală. Linia de rezervă va permite înserierea cu linia principală.

Linia de debit mic va fi echipată cu contor cu pistoane rotative G 160, DN 80, rangeabilitate 1:160 – debit maxim măsurat 1731 mc/h (condiții de curgere), debit minim măsurat 11 mc/h – filtru conic, corector PTZ.

Schimbarea liniei de debit mic cu linia de debit principală/de rezervă (de pe care se face preluarea informației de debit pentru instalația de odorizare) și invers, se face automat funcție de debitul livrat prin SRMP, conform Instalație de automatizare SRMP.

##### Cofret Instalație Tehnologică:

IT se va monta în cofret realizat din confecții metalice cu panouri termoizolante cu spumă poliuretanică ignifugă, rezistent la intemperii și la incendiu.

Notă: Instalația mecanică va fi amplasată într-un cofret termoizolat separat de instalația de odorizare.

Dimensiunile maxime de gabarit ale cofretului se vor încadra în limitele: înălțime  $h=2,5 \text{ m}$ , lățime  $l=2 \text{ m}$  și lungime  $L=7,3 \text{ m}$ .

Tabla va fi vopsită în câmp electrostatic, culoare albastru RAL- 5010.

Cofretul IT va avea uși pe toată lungimea, conform schițelor de cofret anexate.

Amplasarea IT în spații închise presupune următoarele:

- pereții despărțitori, conductele și cablurile electrice trebuie poziționate astfel încât să nu apară o situație periculoasă la o scurgere de gaz.
- materialul utilizat la acoperiș trebuie să fie rezistent la foc.
- nu se vor utiliza pereți dubli la acoperiș;
- spațiul în care se află IT trebuie ventilat direct în atmosferă prin găuri repartizate uniform între partea de sus și cea de jos de-a lungul pereților și a ușilor. Suprafața liberă totală a găurilor de ventilație trebuie să fie de minim 1% din suprafața podelei;
- găurile de ventilație sunt poziționate pe lungimea cofretului și se vor proteja astfel încât să nu poată fi obturate;
- ușile de acces în spațiul instalației tehnologice vor avea încuietori care să se deschidă din exterior cu cheie și să poată sta fixe în poziția deschisă;

- sistem complet de jgheaburi pentru colectarea apei pluviale;
- soluții constructive care să împiedice pătrunderea apei prin îmbinarea între cofret și fundație.

Se prevăd cofrete metalice separate de IT pentru CT și pentru spațiul de lucru al operatorului, atunci când este solicitat acest lucru.

#### Instalație odorizare:

Se va monta o instalație automată de odorizare prin eşantionarea debitului de gaze naturale, care este destinată realizării procesului de odorizare a gazelor naturale în sistemele de transport gaze naturale, având ca principiu de bază eşantionarea debitului de gaze naturale și dozarea eşantionului cu o cantitate de odorizant prestabilită pe baza măsurării debitului de gaze naturale prin intermediul unei bucle electronice de măsură și al generării unor comenzi corespunzătoare de către un sistem de comandă electronic, în baza unui program prestabilit.

Instalația de odorizare gestionează două fluxuri de gaze (poate primi semnal de la două linii de măsurare simultan). În vederea preluării informațiilor de debit, instalația de odorizare va fi conectată la linia de măsurare principală. În cazul în care linia principală este defectă/scoasă din funcțiune, conectarea instalației de odorizare va fi trecută la linia de măsurare de rezervă.

Notă: Instalația de odorizare va fi amplasată în cofret termoizolat, izolat de instalația tehnologică (cofret separat sau compartiment individual în cofretul instalației tehnologice).

#### Dotare cu echipamente PSI.

În interiorul incintei care adăpostește instalația de reglare trebuie să existe două stingătoare P6.

Pentru asigurarea securității se va realiza o împrejmuire cu panouri prefabricate din beton. Panourile vor fi prevăzute la partea superioară cu sârmă ghimpată din oțel tip NATO dispusă circular și se vor monta între stâlpi prefabricați din beton dispuși la distanța de 2,07m interax, înglobați în fundații izolate din beton simplu. Între stâlpii împrejmuirii va fi prevăzută o centură din beton armat.

### 3. Sistemul de distribuție de gaze naturale

Sistemul va funcționa la presiune medie a gazului 5-6 bar.

Conductele ale sistemului de distribuție de gaz se vor monta pe terenuri din domeniul public.

Pentru sistemul de distribuție, se vor folosi conducte din polietilenă PE 100 SDR11 în montaj îngropat și țevi de oțel OL SR EN 10208-2/2009 în montaj aparent, în lungime totală de 72227 m cu diametre între 63 - 250 mm.

Sistemul va fi de tip ramificat.

În părțile asfaltate a drumurilor conductele de gaz sunt proiectate pe ambele părți ale drumurilor evitând astfel traversările repetate a drumului la realizarea branșamentelor.

Subtraversările drumurilor naționale și județene cu conductele de gaz se vor executa prin foraje direcționate, în tuburi de protecție. Înainte și după subtraversări se prevăd vane de închidere.

În afara drumurilor asfaltate conducta de distribuție va fi pozată în acostamentul drumurilor comunale nemodernizate la 2 m de la garduri.

Amplasarea rețelelor de distribuție sunt indicate pe planurile de situații. Conductele din PE100 vor fi montate subteran. Adâncimea de pozare va fi de 0,9 m măsurată de la generatoarea superiară a conductei la cota finită a drumului.

Acolo unde la montajul subteran ale conductelor de gaz nu se pot păstra distanțele de siguranță de alte utilități prevăzute în prescripțiile normativelor de specialitate, conductele vor fi introduse în tuburi de protecție sau vor fi montate aparent. La montaj aparent conductele de distribuție vor fi executate cu țevi de oțel. Trecerea conductelor de polietilenă la conducte de oțel se vor realiza prin fittinguri de tranziție PE/OL.

Subtraversările cursurilor de ape se vor executa prin forarea albiei sau prin șanț deschis precum și cu montaj aparent.

Pentru acționare în mod operativ în caz de avarii se prevăd vane de secționare pentru fiecare localitate în parte în sensul de scurgere a gazului. Armăturile utilizate la montajul conductelor sunt proiectate din polietilenă cu montaj subteran și vor fi prevăzute cu tije de manevrare.

Pentru determinarea traseului conductelor PE (pentru o detectare mai ușoară) se va utiliza un fir metalic insoțitor din conductori din cupru izolat de 1,5 mm grosime. Acesta se va monta la adâncimea generatoarei superioare a conductei, fiind prins de aceasta, la distanțe de max. 5 m, cu bandă adezivă.

Evitarea distrugerii conductelor de gaze din polietilenă, cu ocazia unor lucrări ulterioare în zona rețelei de distribuție, se va împiedica prin instalarea în săpătura, a unei benzi avertizoare de culoare galbenă, cu inscripția GAZ. Banda se va poza la o înălțime de 35 cm, de la generatoarea superioară a conductei.

Conductele din otel pozate suprateran se vor proteja prin vopsire, în doua straturi, conform STAS 10702/2 - 1983 și Normele tehnice – NTPEE-2018.

Înainte de vopsire, conductele se vor curăța, degresa și grundui.

Țevile și materialele utilizate vor avea certificat de calitate emis de producător.

Înainte de punerea în funcțiune a distribuției de gaz, conductele vor fi supuse la probe de rezistență și la probe de etanșeitate. Presiunile necesare efectuării verificărilor și probelor de rezistență și etanșeitate sunt date în tabelul de mai jos :

| Nr. crt. | Felul instalațiilor și treapta de presiune                           | Verificarea și proba<br>D de rezistență<br>[bar] | Verificarea și proba<br>D de etansare<br>[bar] |
|----------|--|--|--|
| 1.       | Rețele de distribuție<br>1.1. Presiune medie<br>1.2. Presiune redusă | 9<br>4   | 6<br>2   |

#### 4. Branșamente de gaze naturale

S-au prevăzut 2083 branșamente proiectate la consumatori.

Materialul tubular utilizat pentru execuția branșamentului din polietilenă este țeava de polietilenă PE 100 SDR 11, cu diametrul minim de Ø 32- 40mm în lungime totală de 14.580 ml .

Branșamentele de gaze naturale din polietilenă se vor poza cu pantă ascendentă spre postul de reglare sau robinetul de branșament, adâncimea minimă la capătul pantei va fi de 0,5 m. Distanța minimă dintre cota finită a solului și robinetul de branșament va fi de 0,1 m. Adâncimea de pozare se poate reduce în cazuri speciale cu condiția montării țevilor în tub de protecție.

Lățimea șanțului se va alege în așa fel încât de fiecare parte a țevii să rămână un spațiu liber de min.10 cm. Lățimea minimă admisă, pentru crearea unor condiții optime de lucru, va fi de 40 cm. Fundul șanțului va fi nivelat și acoperit cu un strat de nisip de granulație 0,3 – 0,8 mm cu înălțimea de 10 - 15 cm. Nu sunt admise denivelări evidente ale fundului de șanț. Prezența pe fundul șanțului sau în stratul de nisip a unor pietre sau aglomerări de pământ, rezultate din săpătură fiind de asemenea interzisă. După pozarea țevii, se umple șanțul cu nisip până când grosimea acestuia, compactat manual, depășește cu 10 cm generatoarea superioară a conductei .

Materialul rezultat din săpătură, va fi introdus treptat în straturi de max 20 cm și va fi compactat manual. Umplerea șanțului, se va efectua pe zone de 20 - 30 m, avansând într-o singură direcție dinspre conducta spre robinetul de branșament.

În zonele în care conducta este pozată în carosabil din asfalt, macadam sau beton, se se va reface stratul inițial al carosabilului, în proporție de 100%.

Branșamentul proiectat se va racorda la conducta de distribuție, prin intermediul unei piese de racord T, conform detaliului de execuție.

Branșamentul proiectat se va executa prin procedeul de electrofuziune, toate elementele de asamblare, fiind specifice acestui procedeu.

Elementele componente ale unui branșament sunt: T-ul de branșament, cuplele de electrofuziune, țeava, capătul de branșament și robinetul de branșament cu sferă montat în poziție verticală.

T-ul de branșament, la branșamentele de polietilenă, este un fitting de electrofuziune prevăzut cu un dispozitiv de perforare a conductei pe care este montat. Dimensiunea T-ului, este aleasă în funcție de diametrul exterior al conductei pe care este montat (De) și diametrul branșamentului (de). Cuplele de electrofuziune se utilizează la imbinarea țevii branșamentului cu T-ul de branșament, respectiv, capătul de branșament. Capătul de branșament (raiser) este elementul care asigură tranziția de la teavă de polietilenă, a branșamentului, la extremitatea din oțel a acestuia. Pentru evitarea deteriorării premature a capătului de branșament, prin coroziune, pentru branșamentele din polietilenă se vor instala capete de branșament de tip neanodic, cu următoarele caracteristici:

- țeavă activă a capătului de branșament, în pământ, va fi din polietilenă (se recomandă executarea acesteia dintr-o singură bară de teavă);
- tranziția PE - OL se va realiza printr-un element pozat deasupra solului;
- țeava din polietilenă ce va ieși din pământ va fi protejată într-un tub de protecție din oțel izolat, ce va asigura protecția împotriva radiațiilor solare a țevii active din polietilenă și rezistența mecanică a ansamblului;
- montajul ansamblului va prezenta agrement tehnic conform prevederilor în vigoare.

#### 5. Postul de reglare-măsurare gaze naturale

Postul de reglare-măsurare este ansamblul de armături și accesorii amplasat într-o firidă, prin care se face reducerea și reglarea presiunii reduse la presiune joasă utilizată în instalația exterioră și interioră a imobilului, precum și măsurarea gazelor.

La capătul branșamentului, la limita de proprietate, se va monta un robinet de branșament cu bilă cu  $d = d_{\text{branș.}}$ , care să permită scoaterea din funcțiune a întregii instalații și a postului de reglare. După robinetul de branșament, se va monta regulatorul de uz casnic cu acționare directă prevăzut cu supapă de siguranță, în funcție de debitul nominal instalat pentru imobilul sau imobilele ce urmează a fi racordate la rețeaua de distribuție) prin intermediul unui racord olandez care să permită demontarea acestuia în caz de revizie.

Regulatorul și contorul se va monta într-o firidă metalică, dimensiunea firidei, fiind aleasă în funcție de tipul regulatorului și contorului utilizat. Înălțimea de montaj a firidei se va stabili astfel încât să se asigure verificarea și revizia postului de reglare-măsurare în condiții normale.

Conform NTPEE-2008 amplasarea construcțiilor pentru stațiile și posturile de reglare sau reglare-măsurare, independente sau alipite altor construcții, se face la limita de proprietate a consumatorului sau când nu este posibil, cât mai aproape de limita de proprietate a consumatorului, asigurându-se accesul direct și permanent al personalului operatorului SD.

În cazul îngropării parțiale a firidei în peretele construcției, interiorul se va tencui și sclivisi pentru evitarea pătrunderii accidentale a scurgerilor de gaze în clădire.

Ușa firidei va fi prevăzută cu orificii de ventilare, dispuse în mod egal în partea inferioară și superioară a ei, suprafața însumată a acestora trebuind să satisfacă relația:  $G (\text{suprafața gaurilor}) = 2\% \times S (\text{suprafața ușii})$

Părțile metalice ale firidei, cât și instalațiile din interiorul acesteia, vor fi protejate contra coroziunii prin grunduire cu miniu de plumb și vopsire cu vopsea de ulei în două straturi.

Pentru imbinările filetate din postul de reglare, se vor folosi fittinguri din fontă maleabilă STAS 471-1985 și 838 - 1982, utilizându-se pentru etanșarea celor demontabile, garnituri din teflon. Pentru etanșarea imbinărilor filetate, se va utiliza fuior de cânepă și vopsea miniu de plumb.

Montarea regulatorului se va face numai după ce a fost verificat și testat în prealabil. Înainte de punerea în funcțiune, postul de reglare se va supune la verificări de recepție, de rezistență și de etanșeitate, executate cu aer.

#### Măsurarea gazelor va fi cu contoare inteligente.

Contoarele inteligente oferă automatizare fiabilă pentru întregul proces de citire și facturare, fără estimări de consum discutabile. În plus, facilitează comunicarea consumatorilor, asigură un control mai bun pentru ambele părți și deschid ușa pentru o conștientizare și gestionare mai inteligente a rețelei.

Contorul va oferi posibilitatea de control vizual și transmisie de date fără fir prin interval de frecvență prin rețele de transmisie date.

#### Caracteristici cheie ale hardware-ului

- Senzor de temperatură încorporat și ajustarea debitului de gaz la condițiile standard.
- Protecția împotriva manipulării externe și transmiterii unui mesaj de alarmă către software-ul dispecerului la deschiderea carcasei.
- Control și alerte: prezența fluxului invers; excesul debitului peste valoarea maximă admisibilă; prezența unui câmp magnetic extern; starea de încărcare a bateriei; monitorizarea performanței senzorilor interni; debit de gaz sub valoarea nominală, ceea ce indică o scurgere de gaz; determinarea gazului / aerului; controlul șocurilor și re poziționarea contorului.
- Memorie non-volatilă integrată, arhivare, ceas cu timp real încorporat. Durata de viață a bateriei de 10 ani.
- Excluderea factorului de eroare umană la efectuarea citirilor.
- Calculul operațional al soldului consumului de gaz în casă, județ, localități.
- Facturarea la timp a consumatorilor pentru volumul de gaz consumat.
- Dimensiuni reduse, aspect estetic, instalare ușoară.

#### Gestionarea Datelor Contorului – Software

Gestionarea datelor contorului se face prin software-ul care realizează stocarea și gestionarea datelor pe termen lung pentru cantitățile mari de date furnizate de sistemele de contorizare inteligentă. Aceste date constau în principal din date de utilizare și evenimente, dar oferă, de asemenea, capacități de gestionare îmbunătățite și sarcini de automatizare pentru procese precum contorizare, facturare, instalare și distribuție.

#### A. SCENARIU 1 - INFIINȚARE DISTRIBUȚIE GAZ – PRESIUNE MEDIE

Presiunea gazului va fi 5-6 bar.

Conductele de gaz vor fi din polietilenă PE 100 SDR11 și conducte de oțel.

##### VARIANTA 1

| INFIINȚARE DE DISTRIBUȚIE DE GAZE - PRESIUNE MEDIE |              |                                     |       |        |        |        |  |    |    |    |    |       |       |
|--|--------------|-------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--|----|----|----|----|-------|-------|
| Nr. crt  | OBIECT       | LUNGIME CONDUCTE PE 100, SDR 11 [m] |       |        |        |        | CONDUCTE OL - SR SR EN 10208-2/2009. [m] |    |    |    |    | TOTAL |       |
|  |              | Dn 63                               | Dn 90 | Dn 110 | Dn 160 | Dn 250 | 2"                                       | 3" | 4" | 6" | 8" |       |       |
|  |              |                                     |       |        |        |        |  |    |    |    |    |       |       |
| 1  | PARTE COMUNA |                                     |       |        | 1321   | 1001   |  |    |    |    |    | 2     | 2324  |
| 2  | CICEU        | 26594                               | 909   |        | 926    |        | 120                                      | 45 |    |    | 4  |       | 28598 |
| 3  | SICULENI     | 19360                               | 1868  | 689    | 1886   |        | 38                                       | 36 | 19 |    |    |       | 23896 |
| 4  | RACU         | 13376                               | 49    | 2483   |        |        | 1483                                     |    | 18 |    |    |       | 17409 |
|  | TOTAL        | 59330                               | 2826  | 3172   | 4133   | 1001   | 1641                                     | 81 | 37 | 4  | 2  |       | 72227 |

#### B. SCENARIU 1 - INFIINȚARE DISTRIBUȚIE GAZ – PRESIUNE REDUSĂ

Presiunea gazului va fi max 2 bar.

Conductele de gaz vor fi din polietilenă PE 100 SDR11 și conducte de oțel.

**VARIANTA 2**

| INFIINTARE DE DISTRIBUTIE DE GAZE - PRESIUNE REDUSA |              |                                     |             |             |             |             |  |            |          |           |          |              |
|---|--------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|------------|----------|-----------|----------|--------------|
| Nr. crt   | OBIECT       | LUNGIME CONDUCTE PE 100, SDR 11 [m] |             |             |             |             | CONDUCTE OL - SR SR EN 10208-2/2009. [m] |            |          |           |          | TOTAL        |
|   |              | Dn 63                               | Dn 90       | Dn 110      | Dn 160      | Dn 250      | 2"                                       | 3"         | 4"       | 6"        | 8"       |              |
| 1   | PARTE COMUNA |                                     |             |             |             | 2322        |  |            |          |           | 2        | 2324         |
| 2   | CICEU        | 24838                               | 1929        | 745         |             | 917         | 120                                      | 45         |          | 4         |          | 28598        |
| 3   | SICULENI     | 16928                               | 2592        | 1042        | 1355        | 1886        | 38                                       |            |          | 55        |          | 23896        |
| 4   | RACU         | 13366                               | 54          | 585         | 1903        |             | 1220                                     | 263        | 8        | 10        |          | 17409        |
|   | <b>TOTAL</b> | <b>55132</b>                        | <b>4575</b> | <b>2372</b> | <b>3258</b> | <b>5125</b> | <b>1378</b>                              | <b>308</b> | <b>8</b> | <b>69</b> | <b>2</b> | <b>72227</b> |

**b) varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia**

Datorită faptului că varianta ❷ conform scenariului este mai costisitoare și presupune o durată mai mare de execuție, această variantă nu poate fi luată în considerare, întrucât nu sunt justificate costurile suplimentare.

Scenariul recomandat de elaborator este varianta ❶ - înființare distribuție gaz de presiune medie.

.Lucrarea se încadrează în categoria de importanță "C" – construcție de importanță normală.

Lucrările prevăzute nu vor fi poluante și îmbunătățesc condițiile de protecție a mediului în zonă..

**c) echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse**

Racordare la conducta de transport gaze naturale

Localitățile comunelor Ciceu, Siculeni și Racu vor fi alimentate cu gaze naturale din conducta de transport Odorhei-Bălan de 10", printr-un racord de înaltă presiune de DN 150mm PN40bar, cu o lungime 1040m care va alimenta SRM-P-ul, conform avizului TRANSGAZ S.A.

Echipare stația de reglare-măsurare de predare (SRM-P)

SRM-P- va fi echipat și dotat cu :

- Instalație de filtrare ;
- Instalație reglare;
- Instalație măsurare;
- Cofret Instalație Tehnologică ;
- Instalație odorizare ;
- Dotare cu echipamente PSI ;
- Sistem de teletransmisie date – compatibil cu sistemul SCADA Transgaz;

Sistemul de distribuție de gaze naturale

Pentru sistemul de distribuție, se vor folosi conducte din polietilenă PE 100 SDR11 în montaj îngropat și țevi de oțel OL SR EN 10208-2/2009 în montaj aparent, în lungime totală de 72227 m cu diametre între 63 - 250 mm.

Presiunea de regim va fi 4-5 bar.

### 3.3 Costurile estimative ale investiției

Devizul general al investiției, întocmit conform HG 907/2016, devizele pe obiecte și evaluările pe obiecte se prezintă în anexe.

Conform devizelor generale costurile estimate pentru realizarea de investiții, cu luare în considerare a costurilor unor investiții similare se prezintă în felul următor:

#### a. SCENARIU 1 - INFIINȚARE DISTRIBUȚIE GAZ – PRESIUNE MEDIE

| Denumire           | Valoare fara TVA<br>lei | TVA<br>lei   | Valoare cu TVA<br>lei |
|--------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| Costul investiției | 27.084.558,17           | 5.146.066,05 | 32.230.624,22         |
| Din care C+M       | 23.237.893,60           | 4.415.199,79 | 27.653.093,39         |

#### b. SCENARIU 1 - INFIINȚARE DISTRIBUȚIE GAZ – PRESIUNE REDUSĂ

| Denumire           | Valoare fara TVA<br>lei | TVA<br>lei   | Valoare cu TVA<br>lei |
|--------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| Costul investiției | 28.027.885,07           | 5.325.298,16 | 33.353.183,23         |
| Din care C+M       | 24.062.725,85           | 4.571.917,91 | 28.634.643,77         |

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Sunt considerate costuri operaționale toate costurile care sunt generate de activitatea de distribuție a titularului de licență.

Costurile operaționale includ:

- Cheltuieli cu materii prime;
- Cheltuieli cu energia, combustibilii, apa;
- Consumul tehnologic;
- Cheltuieli cu personalul;
- Cheltuieli cu întreținerea;
- Cheltuieli cu studii și cercetări;
- Cheltuieli cu primele de asigurare;
- Cheltuieli cu redevențele, locațiile de gestiune și chiriile;
- Alte cheltuieli administrative generale;
- Orice costuri generate de activitățile conexe activității de distribuție.

La prezenta investiție s-a apreciat un cost mediu de 0,25 euro/ml conductă= 1,19 lei/ml conductă, lunar.

Pentru - 72227 m conductă – costul lunar este – 1,19 x 72227= 85.950,13 lei

Costul de operare anual = 1.031.401,56 lei

Conform Hotărârea Guvernului nr. 2.139/2004 cu modificări ulterioare, durata de funcționare a elementelor la grupa 9.1- construcții pentru transportul și distribuția petrolului, gazelor, lichidelor industrial, aerului comprimat și pentru termoficare- durata normată este:

- Poz. 1.9.1. Conducte magistrale pentru transportul gazelor inclusive traversările și instalațiile tehnologice, 20-30 ani
- Poz 1.9.3. Conducte, bransamente și instalații tehnologice pentru distribuția gazelor din exteriorul și interiorul construcțiilor, 12-18 ani.

În catalog, pentru fiecare mijloc fix nou achiziționat, se utilizează sistemul unor plaje de ani cuprinse între o valoare minimă și una maximă, existând astfel posibilitatea alegerii duratei normale de funcționare cuprinsă între aceste limite.

**Durata normală de funcționare a conductelor aferente activității reglementate de transport și distribuție a gazelor naturale.**

Duratele reglementate pentru amortizarea imobilizărilor corporale și necorporale utilizate în realizarea activității de distribuție sunt stabilite prin *Metodologia de stabilire a tarifelor reglementate pentru serviciile de distribuție în sectorul gazelor naturale*, începând cu a treia perioadă de reglementare, aprobată prin Ordinul președintelui ANRE nr. 42/2013, publicat în MO al României, Partea I, nr. 382/27.06.2013, cu modificările ulterioare.

Prin anexa nr. 3 se stabilesc duratele normate, după cum urmează:

- Subgrupa 1.3 Conducte colectoare și magistrale (inclusiv instalațiile tehnologice, dotările și echipamentele aferente) - 40 ani
- Subgrupa 1.5 Conducte de distribuție din oțel (inclusiv instalațiile tehnologice, dotările și echipamentele aferente) - 30 ani
- Subgrupa 1.6 Conducte de distribuție din polietilenă (inclusiv instalațiile tehnologice, dotările și echipamentele aferente) - 40 ani.

Orizontul de timp reprezintă numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului ar trebui formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice.

S-a stabilit astfel ca perioada de previziuni să fie de 30 de ani, suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul său pe termen mediu lung.

#### 3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

- studiu topografic – elaborat de S.C. TOPOLAND S.R.L. Miercurea Ciuc ; Ridicările topografice au fost efectuate în zonă în coordonate Stereo '70 și cote cu plan de referință Marea Neagră, pe o suprafață suficientă pentru proiectarea lucrărilor.
- studiu geotehnic –elaborat de către S.C. GEO TOP S.R.L. din Gheorgheni.

#### 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Se apreciază că durata necesară realizării următoarelor etape în implementarea intervenției se va realiza într-o perioadă de 2 ani.

Etapele principale, succesiunea și durata acestora sunt prezentate în tabelul următor..

| Nr. crt. | Denumirea obiectului/<br>categoriei de lucrări | Anul 1 | Anul 2 |
|----------|--|--------|--------|
| 1        | Proiectare                                     | X      |        |
| 2        | Organizare de șantier                          | X      |        |
| 3        | Inițiere distribuție parte comună              | X      | X      |
| 4        | Inițiere distribuție com. Ciceu                | X      | X      |
| 5        | Inițiere distribuție com. Siculeni             | X      | X      |
| 6        | Inițiere distribuție com. Racu                 | X      | X      |
| 7        | Asigurarea utilității                          | X      | X      |
| 8        | Punere în funcțiune                            |        | X      |

## 4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPU(S)E

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

Scenariul de referință reflectă situația în care nu se întâmplă nimic (do-nothing) și constituie baza pentru analizele financiare și analiza cost-eficacitate a scenariilor prezentate.

- calitatea vieții locuitorilor nu va înregistra o creștere care să contribuie la bunăstarea și dezvoltarea zonei
- interesul investitorilor pentru a dezvolta afaceri în zona nu se ridică la un nivel care să asigure dezvoltarea socio-economică și implicit să scad oportunitățile de angajare a locuitorilor din zona
- disconfortul va contribui la depopularea zonei
- impact negativ asupra sănătății populației
- impact negativ asupra mediului .

Cele mai importante rezultate care se așteaptă de la înființarea distribuției de gaze naturale în localități sunt:

- creșterea calității vieții locuitorilor din comune;
- confort rural modern, la standarde europene;
- posibilitatea utilizării gazelor naturale, combustibil cu putere calorifică ridicată;
- ușor transportat la consumatori;
- nu necesită depozitare și nu crează deșeuri care trebuie stocate și apoi evacuate;
- posibilitatea contorizării a consumului de combustibil, pentru încălzire, prepararea apei calde menajere, prepararea hranei și unele utilizări tehnologice;
- posibilitatea reglării simple a gradului de confort dorit (temperatură ambiantă)
- dezvoltarea mediului local de afaceri;
- creșterea oportunităților de afaceri.

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

Iniințarea distribuției de gaze naturale în aceste comune constituie un bun de valoare deosebită pentru creșterea competitivității a prosperității locuitorilor și calității vieții acestora.

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

Principalele vulnerabilități care pot influența investiția:

- dificultatea obținerii resurselor financiare necesare pentru finanțare;
- reducerea sprijinului prin programe cu fonduri europene nerambursabile;
- prelungirea crizei economice;
- instabilitatea politică și legislativă.

Factori de risc naturali care pot influența construcțiile:

- clima (furtună, inundație, îngheț);
- cutremur;
- alunecare, tasare de teren;
- eșecul utilităților publice, căilor de comunicații.

Distribuțiile de gaze naturale sunt amplasate pe terenuri, unde nu s-au înregistrat factori de risc care ar putea afecta investiția.

#### 4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Asigurarea utilităților se realizează cu realizarea racordului la conducta de transport de gaze naturale de presiune înaltă.

Situația actuală a numărului de locuințe, instituții și obiective social culturale sunt următoarele:

**Comment [AE4]:** aspecte relevante cum ar fi eficiența resurselor, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, rezistența la efectele schimbărilor climatice

| Comuna       | Nr. locuințe | Nr.instituții/<br>ob.soc.culturale | Agenți<br>economici |
|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------|
| Ciceu        | 1114         | 12                                 | 50                  |
| Siculeni     | 1129         | 11                                 | 60                  |
| Racu         | 671          | 10                                 | 20                  |
| <b>TOTAL</b> | <b>2914</b>  | <b>33</b>                          | <b>130</b>          |

La stabilirea consumurilor s-a avut în vedere dezvoltările posibile în perspectivă adică acelea care pot apare într-un interval de timp determinat, de regulă viața prescrisă a conductei (c.ca 40 ani pentru conductă din PE). S-a avut în vedere sistematizarea și dezvoltarea viitoare a zonelor deservite, posibilitatea mării densității și modificarea regimului de înălțime ale construcțiilor existente precum și construire de zone industriale posibile.

La stabilirea consumurilor de gaze naturale s-au folosit factorii de încărcare, respectiv coeficienți de neuniformitate.

S-au calculat consumurile pentru :

- a) consumuri de prepararea hranei
- b) consumuri pentru prepararea apei calde menajere
- c) consumuri pentru încălzire

a) Pentru prepararea hranei s-a adoptat un debit de gaz nominal mediu pentru bucătării egal cu  $0,67 \text{ m}^3/\text{h}$ .

La stabilirea consumului de gaze naturale s-a aplicat factorul de încărcare în funcție de numărul de consumatori total.

$$F = 1 / (N + 10) - 4.2$$

b) Pentru prepararea apei calde stabilirea consumului s-a făcut în funcție de necesarul de căldură pentru prepararea apei calde menajere.

$$Q_{ac} = G * c * g * (t_{ac} - t_{ar}) \text{ [kcal/h]}$$

Unde :

$$t_{ac} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_{ar} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$$

Consumul orar maxim de apă caldă care s-a calculat pentru case de locuit cu familii puțin numeroase cu formula :

$$G_{orar\max} = 167 * a \text{ [l/h]} \text{ pe locuințe- apă caldă de } 60 \text{ }^\circ\text{C},$$

în care a este coeficientul de neuniformitate orară care este 0,24 pentru peste 1000 de locuințe.

c) Pentru încălzire calculul consumului de gaz s-a făcut pe bază de indici și consumuri specifice din literaturi de specialitate.

Pentru încălzirea locuințelor cu 3-4 camere și anexe s-a luat un consum specific de energie termică în medie 15 kW.

Consumul orar total de gaze naturale :

- cu rata de racordare 100% = 5893,59 mc/h
- cu rata de racordare preconizată 70% = 4125,51 mc/h

Consumul anual de gaze naturale:

1. Pentru încălzire
  - $Q_{orar} = 3161.46 \text{ mc/h}$
  - numărul zilelor de încălzire: 200
  - numărul orelor de încălzire 8 ore/zi
  - Debitul anual de gaz pentru incalzire-  $Q_{an\ incalzire} = 5056 \text{ miimc/an}$
2. Pentru preparare apă caldă menajeră
  - $Q_{orar} = 554,05 \text{ mc/h}$
  - numărul zilelor pentru preparare ACM: 365
  - numărul orelor de preparare 3 ore/zi
  - Debitul anual de gaz pentru preparare ACM-  $Q_{an\ acm} = 607 \text{ miimc/an}$
3. Pentru preparare hrană

- Q orar = 410,00 mc/h
  - numărul zilelor pentru preparare ACM: 365
  - numărul orelor de preparare 3 ore/zi
- Debitul anual de gaz pentru preparare hrană- Q an hrană 449 miimc/an  
**Q anual total = 1+2+3= 5056+607+449= 6.112,00 miimc/an**

#### 4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

##### a. **impactul social cultural, egalitatea de șanse**

Se are în vedere impactul social și cultural ca urmare a unor facilități de interes public, care se creează datorită realizării lucrărilor:

- îmbunătățirea calitatea vieții locuitorilor
- îmbunătățirea stării de sănătate a populației
- îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă

Magnitudinea impactului este mică și de complexitate redusă.

Datorită măsurilor luate, amenajarea lucrărilor nu va avea impact asupra sănătății populației și nici asupra factorilor de mediu.

Prin lucrările propuse se contribuie la protejarea factorilor de mediu, menținerea și protejarea sănătății populației, și îmbunătățirea permanentă a condițiilor de viață ale locuitorilor, etc.

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

Locuri de muncă create în faza de realizare va fi de circa 30 de locuri.

Numărul de locuri de muncă create pe perioada de operare/întreținere este estimat la circa 6 locuri.

##### c. **Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz**

Nu s-au constatat în zonă afectări majore ale factorilor de mediu.

###### *Impactul asupra calității apei*

Atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare a lucrărilor aferente nu există un impact asupra calității apelor. Nu se vor evacua în mediu ape cu încărcătură poluantă. Scopul lucrărilor este de a proteja atât calitatea apelor de suprafață cât și calitatea apelor subterane.

###### *Impactul asupra aerului*

În perioada de execuție a lucrărilor manipularea utilajelor se va face respectând tehnologia de execuție. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la omologarea pentru circulație, cât și prin condițiile tehnice prevăzute la inspecția tehnică care se efectuează periodic pe toată perioada utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Utilajele care vor funcționa în perioada de execuție vor respecta normele de poluare impuse.

###### *Impactul asupra solului și subsolului*

În condițiile în care se vor respecta căile de acces pentru utilaje, a tehnologiei de execuție și a tehnologiei de exploatare, lucrările de realizare a înființării distribuției de gaze naturale nu vor avea un impact negativ asupra solului și subsolului.

###### *Impactul privind zgomotul și vibrațiile*

În faza de execuție se va respecta tehnologia de execuție și se vor utiliza utilaje în perfectă stare de funcționare. Impactul se va manifesta temporar, în perioada de execuție, în zonele unde lucrările vor fi executate în apropierea caselor.

Magnitudinea impactului este mică.

###### *Impactul asupra biodiversității*

Pe perioada execuției vegetația va fi afectată exclusiv în zona de lucru.

Măsurile prevăzute privind lucrările de realizare a distribuției de gaze naturale sunt menite să protejeze și componentele ecosistemului, prin diminuarea emisiilor CO<sub>2</sub>, defrișări de păduri, etc.

**Comment [AE5]:** Se va preciza modul în care proiectul se va autosuține financiar după încetarea finanțării, capacitatea de a asigura operarea și întreținerea investiției după finalizare (entități responsabile, fonduri, activități, orizont de timp). Alte aspecte relevante

**Comment [AE6]:** poluatorul plătește, ok dar care este modul în care investiția respectă principiul precauției și al acțiunii preventive? *Inclus din documentul de la mediu.*

Realizarea investiției nu va reduce numărul de specii de interes comunitar, nu va afecta zonele de hrănire, reproducere și migrație ale speciilor protejate și nu va produce externalități care să modifice ecosistemul.

Investiția studiată se află în afara siturilor protejate.

#### A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:

##### a) Protecția calității apelor:

*Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute*

###### ▪ In faza de construcție

In faza de construcție nu rezultă apă uzată, iar traversările pe cursurile de apă de suprafață, prin metoda de construcție adoptată, nu va avea influență asupra acestora.

Prin aplicarea următoarelor măsuri de prevenire/reducere se va evita descărcarea de poluanți în corpurile de apă de suprafață și subterană existentă în zona amplasamentului proiectului:

- utilizarea unor echipamente, utilaje de construcție dotate cu motoare mai puțin poluante
- menținerea în permanență pe amplasament material absorbant (nisip) pentru intervenție imediată în caz de scurgeri accidentale de ulei sau carburant și tratarea nisipului imbibat cu produse petroliere ca deșeu periculos.
- solicitarea de asistență tehnică din partea operatorului licențiat pentru serviciul public de alimentare cu apă și canalizare pentru identificarea la fața locului a conductelor hidroedilitare publice ce pot fi afectate de lucrările proiectate.
- protejarea corespunzătoare a sistemelor de canalizare de apă uzată menajeră existente în amplasamentul proiectului, pentru evitarea oricăror posibilități de avarii/incidente.

###### ▪ In perioada de operare:

- soluția constructivă adoptată la cofretul instalației tehnologice al SRM-P –lui împiedică infiltrarea apelor pluviale între cofret și fundație, apele pluviale fiind evacuate în șanțurile marginale ale drumului de acces (drum de exploatare agricolă) la SRM-P.
- transportul, manipularea și umplerea rezervoarelor fixe în cadrul SRM-P-lui cu odorizantul utilizat – etilmercaptan- se vor realiza cu respectarea măsurilor de securitate prevăzute în Norma tehnică pentru odorizarea gazelor naturale, aprobată prin Ordinul nr. 163/2019 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, evitând astfel evacuarea în mediu al acestuia.
- sistemul de distribuție nu este prevăzut cu instalație de odorizare suplimentară.

##### b) Protecția aerului:

*Sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri*

###### ▪ In faza de construcție : există următoarele activități care au asociate surse de emisie liniare:

- realizare de decapări, săpături, umpluturi, compactări, manevrarea pământului și a nisipului- activități încadrate în cod NFR 2 A.5.b *Construcții și demolări*
- funcționarea utilajelor și echipamentelor mobile motorizate aferentă activității de cod NFR 1.A.2.f.ii - *surse mobile nerutiere și echipamente (în domeniul industrial)*;
- traficul autovehiculelor în amplasamentul șantierului, cod NFR 1.A.3.b.ii și cod NFR 1.A.3.b.iii- *transport rutier cu autoutilitare și cu autovehicule grele*
- asfaltarea anumitor porțiuni de drum – activitate încadrată în cod NFR 2.D.3.b. *Asfaltarea drumurilor* ( în cazul lucrărilor de refacere, după caz)

**Poluanții pentru aer :** conform Ghidului EMEP/EEA – versiunea actualizată în anul 2019- poluanții evacuați din sursele menționate mai sus sunt următoarele:

- din activitățile aferente cod NFR 2 A5b *Construcții și demolări*: TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>
- din funcționarea utilajelor și echipamentelor mobile motorizate aferentă activității de cod NFR 1.A.2.f.ii: CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, NMVOC, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, TSP
- din activitatea de transport rutier: CO, NO<sub>x</sub>, NMVOC, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, plumb, cadmiu, crom, nichel, seleniu, zinc (metale grele din carburant), POPs ( poluanți organici persistenti): indeno(1,2,3-cd)pyren, benzo(k)fluoranten, benzo(b)fluoranten, benzo(g,h,i)pyren, fluorantene, benzo(a)pyren
- din asfaltarea porțiunilor de drum: NMVOC, TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>

▪ **In perioada de operare**

Pentru activitățile de transport și de distribuie ale gazelor naturale conform Ghidului EMEP/EEA – versiunea actualizată în anul 2019- codul NFR 1.B.2.b.- sunt asociate emisiile fugitive de NMVOC, și de gaze cu efect de seră: CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>.

Emisiile de COV<sub>nm</sub> asociate rețelelor de transport și distribuție a gazelor naturale pot fi estimate prin bilanțuri de masă. Astfel, prin bilanțuri de masă se vor putea calcula pierderile de gaze naturale ca urmare a transportului pe anumite secțiuni. Aceste pierderi pot fi echivalente cu emisiile de gaze naturale în atmosferă. Cunoșcând compoziția gazelor naturale (conform analizelor care se efectuează), la pierderile calculate se aplică procentul corespunzător conținutului de COV<sub>nm</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, rezultând emisiile de COV<sub>nm</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> în aerul înconjurător.

*Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă*

Sisteme de reducere primare:

- inspecții tehnice auto la autovehicule de mărfuri și utilajele de construcții
- controlul curățeniei pe carosabilul drumurilor utilizate în perioada de construcție
- urmărirea bilanțului de gaze naturale intrate în sistem și, respectiv, ieșite din sistem, conform reglementărilor ANRE de operatorul de transport și de sistem, respectiv de operatorul de distribuție;
- asigurarea odorizării gazelor naturale la ieșirea din SRM-P Ciceu, corespunzător reglementărilor prevăzute în Norma tehnică pentru odorizarea gazelor naturale, aprobată prin Ordinul nr. 163/2019 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei.
- asigurarea condițiilor de securitate în alimentarea cu gaze naturale

**c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

*Sursele de zgomot și de vibrații*

▪ **In faza de construcție**

Sursele potențiale de zgomot sunt prezentate în tabelul nr.5.

Tabel nr.5

| Nr. crt. | Sursa potențială de zgomot/durata/frecvența   |
|----------|---|
| 1.       | Circulația vehiculelor motorizate - discontinuu                                     |
| 2.       | Traficul și activitatea utilajelor de construcție- în perioada programului de lucru |

Zgomotul generat de sursele potențiale se manifestă intermitent, respectiv pe durata activității care îl generează. Depășirea nivelului de zgomot admis va fi temporară, relativ de scurtă durată și de asemenea nivel care nu va crea disconfort major pentru vecinătăți.

Vibrațiile generate din circulația mașinilor nu vor avea nivel ridicat prin urmare nu vor cauza deteriorarea fațadelor și/sau structurii clădirilor, perturbarea activităților din vecinătatea punctelor de lucru, disconfort pentru populație.

Toate săpăturile pentru pozarea conductelor din polietilenă PE 100 SDR11 ale rețelei de distribuție se vor efectua manual pentru evitarea deteriorării celorlalte rețele subterane.

▪ **In faza de operare**

În condiții normale de lucru nu sunt surse potențiale de zgomot.

*Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor*

- În faza de construcție: prin realizarea întreținerilor curente și periodice ale utilajelor/ instalațiilor/ autovehiculelor ce vor fi utilizate se asigură menținerea nivelului de zgomot garantat de producătorii acestora
- În faza de operare: pentru evitarea unei explozii:
  - ✓ Utilizarea echipamentelor/aparatură electrică și neelectrică pentru atmosfere potențial explozive în cadrul SRM-P.
  - ✓ Supravegherea comportării în exploatare a stării tehnice a componentelor SRM-P, și planificarea rațională a lucrărilor de mentenanță

**d.) Protecția împotriva radiațiilor:** - nu este cazul

**e.) Protecția solului și subsolului**

*Sursele de poluanți pentru sol, subsol și ape freatice și de adâncime*

▪ **In faza de construcție**

Sursele posibile de poluare pentru sol, subsol și ape freatice în cadrul zonelor de execuție:

- eventualele pierderi de produse petroliere în caz de accidente/incidente de la utilajele de construcție/mijloacele de transport rutiere a materialelor/produselor utilizate la lucrările de construcție/deșeurilor rezultate din construcții.
- eventualele pierderi de apă uzată menajeră din conductele rețelei de canalizare existente în ampriza drumului utilizat la pozarea subterană a conductelor de polietilenă, în caz de incidente/accidente.

▪ **In perioada de operare:**

În cazul desfășurării activităților în condiții normale, din activitate nu va rezulta surse de poluare a solului și a subsolului.

Prin realizarea proiectului propus intervenții modificări în categoria de folosință a terenului cu suprafață S = 1750 mp ( pentru amplasarea SRM-P), cea ce reprezintă 0,73% din suprafața totală a amplasamentului proiectului.

*Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului*

Prin aplicarea următoarelor măsuri de prevenire/reducere se va evita poluarea solului **în faza de construcție:**

- utilizarea unor echipamente, utilaje de construcție dotate cu motoare mai puțin poluante
- aplicarea unor măsuri de management adecvate cuprinzând:
  - colectarea/ stocarea temporară a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții prevăzute, în locuri adecvate, fără amplasarea acestora în afara amprizei drumului
- menținerea în permanență pe amplasament material absorbant (nisip) pentru intervenție imediată în caz de scurgeri accidentale de ulei sau carburant și tratarea nisipului imbibat cu produse petroliere ca deșeu periculos.
- protejarea corespunzătoare a rețelei de canalizare de apă uzată menajeră și a branșamentelor la acestea, existente în ampriza drumului, pentru evitarea oricăror posibilități de avarii/incidente.

**în faza de operare**

- transportul, manipularea și umplerea rezervoarelor fixe în cadrul SRM-P-lui cu odorizantul utilizat – etilmercaptan- vor fi realizate cu respectarea măsurilor de securitate prevăzute în Norma tehnică pentru odorizarea gazelor naturale, aprobată prin Ordinul nr. 163/2019 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, evitând astfel evacuarea în mediu al acestuia.
- menținerea în permanență la SRM-P material absorbant pentru lichide în scopul efectuării intervenției imediate în caz de scurgeri accidentale de etilmercaptan și tratarea materialului absorbant imbibat cu substanța periculoasă ca deșeu periculos.

#### f.) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

*Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect*

✓ Din lungimea totală de 72227 m a rețelei de distribuție a gazelor naturale cca. 1138 m de conducte din polietilenă PE 100 SDR11 cu diametru 63 mm, pozate subteran (1,58% din lungimea totală) vor fi amplasate pe tronsoane de drumuri existente în **aria de protecție specială avifaunistică: ROSPA 0034 Depresiunea și Munții Ciucului**, cu suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții  $S_{temporar} = 455,2$  mp.

Tronsoane de drumuri publice existente în aria de protecție specială avifaunistică ROSPA 0034 *Depresiunea și Munții Ciucului* în care vor fi amplasate conducte pentru distribuire a gazelor naturale sunt situate pe teritoriul administrativ al comunelor :

- Ciceu pe lungimea totală : cca. 1 036,4 m, cu suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții  $S_{temporar} = 414,56$  mp, potrivit hărților prezentate în figurile 9, 10
- Siculeni pe lungimea totală 101,3 m, cu suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții  $S_{temporar} = 40,52$  mp potrivit hărții prezentate în fig. nr. 11.

✓ Tronsoane de drumuri publice existente în vecinătatea ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA 0034 *Depresiunea și Munții Ciucului* în care vor fi amplasate conducte din polietilenă PE 100 SDR11 cu diametru 63 mm, pozate subteran pentru distribuire a gazelor naturale sunt situate pe teritoriul administrativ al comunelor:

- Ciceu pe o lungime totală  $L_1 = 1 967,3$  m, cu suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții  $S_{temporar} = 786,92$  mp, potrivit hărților prezentate în figurile 12, 13, 14, 15
- Siculeni pe o lungime totală  $L_2 = 1164$  m, cu suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții  $S_{temporar} = 465,6$  mp, potrivit hărților prezentate în figurile 16, 17, 18, 19
- Racu pe o lungime  $L_3 = 449,4$  m, cu suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții  $S_{temporar} = 179,76$  mp, potrivit hărții prezentate în fig. nr.20.

Suprafața totală ocupată temporar în timpul efectuării lucrărilor de construcții în vecinătatea ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA 0034 *Depresiunea și Munții Ciucului*: 1 432,28 mp.

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0034 a fost desemnată prin H.G. nr.1.284 din 2007 *privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*, cu modificările și completările ulterioare, pentru conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, refacerea la o stare de conservare favorabilă a următoarelor specii de păsări și a habitatelor specifice ale acestora:

- specii de păsări cu populație rezidentă/ sedentară în sit: ierunca *Bonasa bonasia*, minuniță *Aegolius funereus*, ciuică *Glaucidium passerinum*, huhurez mare *Strix uralensis*, ciocănitoarea neagră *Dryocopus martius*, ciocănitoarea de grădini *Dendrocopos syriacus*, ciocănitoare cu spate alb

*Dendrocopos leucotos*, ciocânițoarea de munte *Picoides tridactylus*, ghionoaie sură *Picus canus*, cocoș de munte *Tetrao urogallus*

- specii de păsări migratoare cu areal de reproducere/creștere în sit: *Ciconia nigra* (Barza neagră), *Pernis apivorus* (Viespar), *Aquila pomarina* (Acvila țipătoare mică), *Crex crex* (Cristelul de câmp), *Caprimulgus europaeus* (Caprimulg - european), *Ficedula parva* (Muscar mic), *Ficedula albicollis* (Muscar gulerat), *Lanius collurio* (Sfrânciocul roșiatic), *Circus aeruginosus* (Eretele de stuf), *Circaetus gallicus* (Șerpar), *Porzana porzana* (Cresteț pestriț), *Ciconia ciconia* (Barza albă).
- specii care folosesc situl ca areal temporar pentru migrare: *Pernis apivorus* (Viespar), *Circus cyaneus* (Erete vânăt), *Circus aeruginosus* (Eretele de stuf), *Circus pygargus* (Erete sur).

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate;

- ✓ Soluțiile tehnice prevăzute de proiect pentru protecția biodiversității
  - Componentele sistemului de distribuire a gazului natural care vor fi situate în și în vecinătatea ariei de protecție specială avifaunistică: ROSPA 0034 Depresiunea și Munții Ciucului vor fi amplasate subteran, fapt ce permite ca suprafețele de teren ocupate temporar al drumurilor existente să fie readuse în starea lor inițială.
  - Răsuflătorii necesare pentru efectuarea verificărilor în vederea depistării scăpărilor de gaze, confecționate din tuburi cu diametru 8-12", montate peste conducte subterane sunt prevăzute cu capace, împiedicând astfel intrările de animale în acestea.
    - Toate săpăturile se vor efectua manual pentru evitarea deteriorării celorlalte rețele subterane.
    - Componentele sistemului de transport: racordul de înaltă presiune cu presiunea nominală PN 40 bar între punctul de preluare din conducta de transport din amonte *Odorhei-Bălan de 10"* și SRM-P, respectiv SRM-P-ul nu se situează în sau în vecinătatea vreunei arii naturale protejate.
    - Subtraversările cursurilor de ape (pârâul Var- Siculeni, pârâul Segheș – Ciceu), vor fi executate prin foraj dirijat, conductele de gaz fiind pozate pe toată lungimea subtraversărilor la o adâncime de 1,1 m față de cota talvegului albiei nu va influența ecosistemul acvatic al cursurilor de ape.
    - Rețeaua de distribuire a gazelor naturale nu este prevăzută cu instalație de odorizare suplimentare.
- ✓ Lucrările de construire în zonele care se situează în și în vecinătatea ariei naturale protejate se vor desfășura:
  - în afara perioadelor de reproducere a animalelor protejate identificate în apropierea amplasamentului lucrărilor
    - fără stocarea intermediară pe ampriza drumului a materialului săpat rezultat în exces
    - fără afectarea șanțurilor nebetonate ale drumurilor care poate să constituie în continuare cale de migrare/distribuție pentru speciile de reptile și amfibieni din zonă.

#### g.) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele

Proiectul se încadrează în:

- Planul urbanistic general al comunei Ciceu nr. 508/2004, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Ciceu nr.26/2005, prelungit cu Hotărârea C.L. nr. 28/2016 și în conformitate cu Avizul favorabil nr.219/G din 04.02.2019 al Primarului comunei Ciceu
- Planul urbanistic general al comunei Siculeni nr. 509/2004, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Siculeni nr.36/2006, prelungit cu Hotărârea C.L. nr. 123/2016 și în conformitate cu Avizul favorabil nr.270/G din 05.02.2019 al Primarului comunei Siculeni
- Planul urbanistic general al comunei Racu nr. 510/2004, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Racu nr.45/2005., prelungit cu Hotărârea C.L.nr. 38/2017 și în conformitate cu Avizul favorabil nr.1/1683 din 11.02.2019 al Primarului comunei Racu

- Planul urbanistic general al comunei Frumoasa nr. 21/2001, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local Frumoasa nr.25/2002, prelungit cu Hotărârea C.L.nr. 34/2018 și în conformitate cu Avizul favorabil nr.175 din 06.02.2019 al Primarului Comunei Frumoasa.

*Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.*

- Conform Comunicării nr.76/Z/2020 a Direcției Județene pentru Cultură Harghita în zona de protecție a siturilor arheologice lucrările de investiții vor fi efectuate sub supraveghere arheologică.  
- Pentru efectuarea lucrărilor în zona de protecție a monumentelor istorice aflate pe teritoriul comunelor Ciceu, Siculeni, Racu se va respecta prevederile avizului de specialitate emis de Direcția Județeană pentru Cultură Harghita.

#### **h.)Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea**

*Lista deșeurilor (clasificate și codificate în conformitate cu prevederile legislației europene și naționale privind deșeurile), cantități de deșeuri generate*

In faza de construcție pot fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03\* : **cod 17 05 04**- cantitatea estimată cca 8386 mc
- beton: **cod 17 01 01** – cantitatea estimată 51,4 mc
- asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01- **cod 17 03 02** – cantitatea estimată cca.127 mc
- deșeuri municipale amestecate: **cod 20 03 01**: cca.157 kg/lună ( de la 30 persoane)

In faza de operare:

- ambalaje care conțin reziduuri de substanțe periculoase sau sunt contaminate cu substanțe periculoase- cod 15 01 10\* - ocazional, la SRM-P
- deșeuri cu conținut de sulf – cod 05 07 02 – cant. variabil la SRM-P
- deșeuri nespecificate – cod 05 07 99 – cant. variabile la SRM-P

Cantitățile reale de deșeuri generate vor fi conform evidenței ținute în baza anexei 1 din HG nr. 856/2002 de operatorul lucrărilor de construcții, respectiv de operatorul sistemului de transport al gazelor naturale.

#### *Planul de gestionare a deșeurilor*

Deșeurile produse în faza de construcție vor fi colectate selectiv și stocate în containere/recipiente cu capacități adecvate, amplasate în zonele de desfășurare a lucrărilor.

Impuritățile solide și lichide de la instalația de filtrare a SRM-P-lui vor fi stocate în containere destinate acestui scop în cadrul SRM-P de operatorul sistemului de transport al gazelor naturale.

Fiecare tip de deșeu menționat, va fi transportat în scopul valorificării/eliminării la operatori economici autorizați pentru valorificarea/eliminarea acestora, în bază de contract încheiat în acest sens.

La predarea acestor deșeuri se completează formularele prevăzute de HG nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României ( exceptând deșeurile municipale amestecate).

#### **i) Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

*Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse*

Substanțe periculoase utilizate sunt:

- la odorizarea gazelor naturale în cadrul SRM-P: **etilmercaptan ( etantio) – Nr. CAS 75-08-1 – cca.49 kg/an**

Clasificarea substanței conform Regulamentului CE nr. 1272/2008, cu modificările și completările ulterioare:

|                                      |
|--------------------------------------|
| Lichid inflamabil, Categoria 2, H225 |
|--------------------------------------|

|   |
|---|
| Toxicitate acută, Categoria 4, Inhalare, H332 |
|---|

|  |
|--|
| Toxicitatea acută pentru mediul acvatic, Categoria 1, H400 |
|--|

Toxicitatea cronică pentru mediul acvatic, Categoria 1, H410

- **Gazul natural transportat și distribuit:** Nr. CAS: 8006-14-2

- gaz natural transportat: 5000 Smc/h

Debit orar de gaze naturale distribuit :

- cu rata de racordare 100%: 5893,59 mc/h

- cu rata de racordare preconizată 70% : 4125,51 mc/h

Clasificarea substanței conform Regulamentului CE nr. 1272/2008, cu modificările și completările ulterioare:

Gaze inflamabile – categoria 1 – H220

Conține un gaz sub presiune; pericol de explozie în caz de încălzire – H280

*Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației*

Etilmercaptanul etichetat corespunzător va fi transportat în ambalaj original al producătorului la SRM-P Ciceu. Manipularea și umplerea rezervoarelor fixe se vor realiza conform prevederilor fișei cu date de securitate, elaborat de producător și Normei tehnice pentru odorizarea gazelor naturale, aprobate prin Ordinul nr. 163/2019 al președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei

Transportul și distribuția gazului natural prin sistemul proiectat se vor realiza cu respectarea normelor tehnice specifice de mentenanță pentru conducte și componentele conductelor destinate transportului, distribuirii gazelor naturale, pentru SRM, pentru instalațiile de odorizare a gazelor.

**B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.**

Suprafața terenului solicitată pentru realizarea proiectului este: 238455 mp. , din care se situează

- $S_1 = 82\ 562$  mp în comuna Siculeni
- $S_2 = 98\ 109$  mp în comuna Ciceu
- $S_3 = 57\ 472$  mp în comuna Racu
- $S_4 = 312$  mp în comuna Frumoasa

Folosința actuală a terenurilor: zona drumurilor de interes local, județean, național, zona căii ferate, în intravilan și extravilan, teren cu destinație agricolă -categorie de folosință arabil în extravilan (  $S = 1750$  mp).

Suprafața de teren ocupată definitiv de SRM-P Ciceu –  $S_1 = 15$  mp ( pe teritoriul administrativ al comunei Siculeni) și suprafețele de teren ocupată temporar cu  $S_2 = 238440$  mp în timpul executării lucrărilor sunt proprietățile Comunelor Ciceu, Siculeni, Racu, Frumoasa ca domeniu public.

Drumurile publice vor menține în continuare categoria de folosință de drum public, iar terenul cu destinație agricolă, categorie de folosință arabil, situat în extravilan, proprietatea Comunei Siculeni cu  $S = 1750$  mp pe care se va amplasa stația de reglare, măsurare, predare a gazelor naturale va avea destinație specială, categorie de folosință construcții pentru transport gaze naturale.

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:

**Impactul** asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente s-a evaluat ținând cont de tipul de proiect analizat, obiectul acestuia, aria de aplicare și caracteristicile prezentate la capitolul VI, pct.A, precum și de cerințele Legii nr. 292/2018 cu privire la natura impactului, care trebuie să includă impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ.

Pentru aprecierea impactului s-a considerat o scară valorică de la -3 la +3 reprezentând:

+ 3 - impact pozitiv major ( semnificativ)- impact pozitiv de lungă durată sau permanente ale proiectului asupra aspectelor de mediu

- 3 – impact negativ major ( semnificativ) - impact negativ de lungă durată sau ireversibile asupra aspectelor de mediu

±2 impact pozitiv sau negativ mediu ( potențial semnificativ)- efecte de scurtă durată sau reversibilă

±1 impact pozitiv sau negativ minor ( nesemnificativ)

0 - nu este relevantă pentru proiectul in cauză

La evaluarea *semnificației impactului* au fost analizate următoarele întrebări/criterii:

- proiectul va conduce la apariția de emisii adiționale care ar determina încălcarea standardelor de mediu sau depășirea capacității de suportabilitate a mediului în zonă?
- Poate să conducă proiectul la neîndeplinirea obiectivelor sau a țintelor de mediu?
- Ar putea afecta proiectul patrimoniul natural și/sau resursele naturale?
- Efectele se produc continuu sau frecvent, sunt reversibile sau ireversibile, implică riscuri pentru sănătatea oamenilor sau pentru mediu?
- Sunt efecte grave sau răspândite pe teritorii mari, sunt cu expunerea ridicată a populației și/sau a speciilor și a habitatelor protejate?

Ținând cont de scara de valori specificată și de întrebările/criteriile precizate mai sus s-a realizat estimarea efectelor posibile ( probabile) ale proiectului.

La estimare s-a ținut cont de faptul că producerea efectelor să fie probabilă.

Rezultatele estimării impactului proiectului sunt cuprinse în "matricea de evaluare".

MATRICEA DE EVALUARE A IMPACTULUI

| Nr. crt. | Aspectul de mediu          | Criterii/intrebări relevante   | Efectul estimat pe |              |             | Proba - bilitatea impac- tu- lui | Comentarii/explicații privind efectele probabile asupra mediului   |
|----------|----------------------------|--|--------------------|--------------|-------------|----------------------------------|--|
|          |                            |  | termen scurt       | termen mediu | termen lung |                                  |  |
| 0        | 1                          | 2  | 3                  | 4            | 5           | 6                                | 7  |
| 1.       | Populația, sănătatea umană | Proiectul afectează bunăstarea populației și sănătatea umană ?   | +1                 | +3           | +3          | mare                             | Prin oferirea posibilității diversificării tipii combustibili utilizați în prezent de populație și d economice existente în zonă (lemne de fo concomitent cu reducerea emisiilor de CO și i suspensie în aerul înconjurător al zonei, caract frecvența ridicată a inversunilor termice, prin c rețelei inteligente de distribuție gaze naturale în FOREST se va asigura o fiabilitate sporită a aprc cu gaze naturale, un acces continuu, sigur și r gaz, creind condiții optime și pentru înființări i industriale în această zonă, proiectul va co îmbunătățirea calității vieții ale populației și e umane în comunele Ciceu, Siculeni, Racu, <b>impact potențial pozitiv semnificativ asupra și sănătății umane.</b>   |
| 2.       | Biodiversitatea            | Proiectul va afecta speciile de păsări de interes comunitar și habitatele specifice ale acestora pentru care a fost desemnată aria de protecție specială avifaunistică <i>ROSPA 0034 Depresiunea și Munții Ciucului?</i> | -1                 | 0            | 0           | redușă                           | Componentele sistemului de distribuire a gaz natural care vor fi situate în drumurile existente (1,58% din lungimea totală a rețelei de distribuție suprafața totală ocupată temporar în timpul efect lucrărilor de construcții $S_{temporar} = 455,2$ mp.), <i>reș</i> vecinătatea (4,96% din lungimea totală a rețelei distribuție, cu suprafața totală ocupată temporar i efectuării lucrărilor de construcții $S_{temporar} = 1 432$ <b>ariei de protecție specială avifaunistică: 0034 Depresiunea și Munții Ciucului</b> amplasate subteran, fapt ce permite ca supra teren ocupate temporar al drumurilor existente readuse în starea lor inițială.<br>Lucrările de construire în aceste zone vor fi efect<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ în afara perioadelor de reproducere a e protejate identificate în apropierea amplas lucrărilor</li> <li>▪ fără stocarea intermediară pe ampriza d materialului săpat rezultat în exces</li> <li>▪ fără afectarea șanțurilor nebetonate ale c care poate să constituie în continuare</li> </ul> |

|    |  |   |    |    |    |        |   |
|----|--|---|----|----|----|--------|---|
|    |  |   |    |    |    |        | migrare/distribuție pentru speciile de reptile și din zonă.<br>Proiectul va avea un <b>impact nesemnificativ</b> asupra obiectivelor pentru care a fost desemnata arie naturală protejată de interes comunitar.   |
| 3. | Conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice | Proiectul va avea efecte asupra stării de conservare actuale a habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice din zonă?   | -1 | -1 | -1 | redușă | Amplasamentul proiectului fiind situat în interavilan pe terenuri cu categoria de folosință publică, cu afectarea unei suprafețe de teren cu mp pentru realizarea SRM-P, cea ce reprezintă ( suprafața totală a amplasamentului proiectului, nu va avea impact semnificativ asupra stării de conservare a habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice.<br><b>( impact negativ nesemnificativ)</b>  |
| 4. | Conservarea terenurilor, solului                                 | Proiectul va avea efecte asupra categoriei de folosință a terenurilor, solului?   | -1 | -1 | -1 | redușă | Pentru realizarea proiectului propus suprafața ocupată definitiv în cadrul SRM-P Ciceu este – 9 ( pe teritoriul administrativ al comunei Siculeni suprafețele de teren ocupată temporar în timpul lucrărilor sunt: S <sub>2</sub> =238440 mp .<br>Drumurile publice vor menține în continuare de folosință de drum public, iar terenul cu agricolă, categorie de folosință arabil, situat în proprietatea Comunei Siculeni cu S = 1750 mp va amplasa stația de reglare, măsurare, predare naturale va avea destinație specială, categorie de construcții pentru transport gaze naturale.<br>Solul fertil îndepărtat la realizarea platformei pentru amplasarea cofretei metalice ale i tehnologice în cadrul amplasamentului SRM reutilizat în cadrul acestui amplasament.<br><b>( impact negativ nesemnificativ)</b> |
| 5  | Conservarea calității și regimului cantitativ al apei            | Proiectul va deteriora potențialul ecologic moderat și starea chimică bună a corpului de apă de suprafață RORW8.1.96_B.3. Olt, respectiv va contribui la neatingerea obiectivului de mediu: "starea ecologică bună în perioada 2016-2027" a acestuia? | -1 | 0  | 0  | redușă | - din activitatea aferentă proiectului nu sunt evacuări de apă uzată în cursurile de apă.<br>La supratraversările cursurilor de ape ( râul Olt și la Siculeni, pâraul Racu la Siculeni ) pozi conductelor de gaz pe poduri existente peste râu/ fi realizată peste cota debitului de Q1%.<br>- Subtraversările cursurilor de ape ( pâraul Siculeni, pâraul Segheș – Ciceu) vor fi execut foraj dirijat, conductele de gaz fiind pozate la lungimea subtraversărilor la o adâncime de 1,1 m cota talvegului albiei.<br><b>( impact negativ nesemnificativ temporar)</b>  |
| 6. | Conservarea calității aerului/ adaptarea la schimbări climatice  | Proiectul va conduce la depășirea valorilor limită/valorilor țintă a poluanților de PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, benzen, ozonul troposferic în aerul înconjurător al zonei ?                        | -1 | +2 | +2 | medie  | prin utilizarea combustibilului de gaz natural emisiile de PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, fiind mai decît în cazul combustibilului solid de tip lemn foc, proiectul nu va conduce la depășirea valorilor limită/valorilor țintă ale acestor poluanți în aerul înconjurător al zonei.  |

|    |   |   |    |    |    |        |  |
|----|---|---|----|----|----|--------|--|
|    |   |   |    |    |    |        | ( impact pozitiv potențial semnificativ la mediu și lung)  |
|    |   | Ar determina proiectul modificări ale emisiilor de gaze cu efect de seră ( GES) în zonă ?                                 | -1 | -2 | -2 | medie  | -proiectul prin transportul și distribuția combustibilului de tip gaz natural va contribui indirect la mărirea emisiilor de CH <sub>4</sub> și CO <sub>2</sub> din energie.<br>(impact negativ potențial semnificativ pe mediu și lung)  |
| 7. | Zgomot și vibrații                            | Proiectul va conduce la depășirea limitelor admisibile ale nivelului de zgomot prevăzute de STAS 10009/2017?              | -1 | 0  | 0  | redusă | -prin utilizarea în timpul efectuării lucrărilor a utilajelor/ instalațiilor/ vehiculelor care au fost realizate întreținerea curentă și se va asigura menținerea nivelului de zgomot garantat de producătorii acestora<br>(impact negativ nesemnificativ temporar)  |
| 8. | Conservarea peisajului și mediului vizual     | Proiectul afectează peisajul și mediul vizual al teritoriului aferent?  | -1 | -1 | -1 | redusă | - în perioada executării lucrărilor de construcție prin asigurarea unui management adecvat al gospodărire a deșeurilor rezultate nu va avea impact asupra mediului vizual.<br>- din lungimea totală de 72227 m a distribuției de gaze naturale numai o lungime de 2800 m (2,44%) va fi montată suprateran, iar lungimea de 69427 m (97,56%) va fi montată subteran, ceea ce nu va avea impact asupra peisajului și mediului vizual.<br>( impact nesemnificativ temporar pe termen mediu și lung) |
| 9. | Conservarea patrimoniului istoric și cultural | Proiectul va afecta zona construită protejată cu valoarea culturală deosebită și situl arheologic din teritoriul aferent? | -1 | 0  | 0  | redusă | Conform Comunicării nr.76/Z/2020 a Direcției pentru Cultură Harghita în zona de protecție arheologică lucrările de investiții vor fi efectuate sub supraveghere arheologică.<br>- Pentru efectuarea lucrărilor în zona de protecție a monumentelor istorice aflate pe teritoriul comunei Ciceu, Siculeni, Racu se va respecta prevederile de specialitate emise de Direcția Județeană pentru Cultură Harghita.<br>(impact negativ nesemnificativ temporar)                                       |

Evaluarea efectelor s-a realizat în baza datelor, informațiilor deținute de autoritățile publice, a legislației de mediu în vigoare, precum și în baza cunoștințelor existente la această dată.



4.7. Analiza economică<sup>3)</sup>, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul (proiectul nu este unul major).

4.8. Analiza de sensibilitate<sup>3)</sup>

Nu este cazul (proiectul nu este unul major).

<sup>3)</sup> Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

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

Principalele riscuri identificate în construcția proiectului:

- Pre-condiția necesară înainte de începerea proiectului este obținerea finanțării, presupunând obținerea aprobărilor și avizelor specificate în Certificatul de Urbanism și obținerea autorizației de construire, și asigurarea surselor de finanțare.

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat.

- Întârzieri sau neconcordanțe în contractele de furnizare, servicii sau lucrări.

Respectarea graficului de organizare a procedurilor de achiziții reprezintă o ipoteză care poate fi controlată prin proiect de către echipa de implementare, dar în același timp, pot exista factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de legislația în vigoare sau neconformitatea ofertelor depuse, contestarea procedurii de achiziții, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Măsura adoptată pentru a gestiona acest risc va consta în includerea unor rezerve de timp în durata activității de achiziții publice din proiect. Eventualele probleme în implementarea contractelor pot fi preîntâmpinate prin elaborarea cu rigurozitate a caietelor de sarcini și prin semnarea unor contracte de furnizare/prestare /execuție cât mai complete.

- Riscuri legate de evoluția prețurilor și evoluția cursului de schimb

Astfel de riscuri pot afecta costul investiției și, implicit, acuratețea previziunilor efectuate. Dacă se înregistrează o prea mare creștere a costului față de nivelul prevăzut în deviz, se poate ajunge la concluzia ca investiția nu mai poate fi implementată. Astfel de diferențe nu pot fi acoperite din linia de Cheltuieli diverse și neprevăzute.

Se va avea în vedere includerea unor marje de rezervă la elaborarea devizului, iar diferența care excede acestor rezerve se va suporta ca și cheltuiala neeligibilă de către Beneficiarul investiției.

- Legislația instabilă

Acest aspect poate fi considerat un factor de risc în măsura în care, din diverse motive, legislația fiscală sau reglementările din domeniul POR sau din domeniul serviciilor sociale, suferă modificări în sens nefavorabil pentru solicitant.

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

1. Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile care să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

- a. riscuri interne: întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
- b. riscuri externe: legislația instabilă, riscul de creștere a prețurilor și riscul de evoluție nefavorabilă a cursului de schimb

2. Evaluarea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor, precum

și aplicarea lor pentru riscurile identificate. Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor funcție de gravitatea consecințelor de producere a lor.

### 3. Tratamentul riscurilor

Tehnici de control a riscului necunoscute în literatura de specialitate se împart în:

- a. tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor
  - evitarea riscului și prevenirea pierderilor
- b. tehnici care reduc impactul riscurilor
  - reducerea pierderilor, dispersia expunerilor la pierderi și transferul contractual al riscului.

## 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

Pentru obiectivul studiat s-a propus două scenarii. Din punct de vedere tehnic diferența este presiunea gazului în distribuție. În varianta 2 la presiune redusă conductele distribuției vor avea diametre mai mari și implicit crește valoarea C+M și valoarea investiției.

➡ **varianta 1:** Inițințare distribuție la presiune medie  
Valoarea C+M estimată acestei variante este de **23.237.893,60** (fără TVA).

➡ **varianta 2:** Inițințare distribuție la presiune medie  
Valoarea C+M estimată acestei variante este de **24.062725,85 lei** (fără TVA).

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

Datorită faptului că varianta 2 este mai costisitoare și presupune o durată mai mare de execuție, această variantă nu poate fi luată în considerare, întrucât nu sunt justificate costurile suplimentare.

Scenariul recomandat de proiectant este **varianta 1** din motive economice

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

#### a) obținerea și amenajarea terenului

Terenul ocupat de obiectivul de investiții este în proprietatea comunelor Ciceu, Siculeni și Racu fiind domeniu public.

#### b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Singura utilitate necesară pentru inițințarea distribuției de gaze naturală este racordarea la conducta de transport gaze naturale.

Racordarea se va face conform aviz SNTGN „TRANSGAZ” S.A.. nr. 55987/23.09.2019.

#### 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

Localitățile comunelor Ciceu, Siculeni și Racu vor fi alimentate cu gaze naturale din conducta de transport Odorhei-Bălan de 10", printr-un racord de înaltă presiune de DN 150mm PN40bar, cu o lungime c.ca 659m m care va alimenta SRM-P-ul, conform avizului SNTGN „TRANSGAZ” S.A.

Sistemul de distribuție de gaze naturale va funcționa la presiune medie a gazului 5/6 bar.

Conductele ale sistemului de distribuție de gaz se vor monta pe terenuri din domeniul public.

Pentru sistemul de distribuție, se vor folosi conducte din polietilenă PE 100 SDR11 în montaj îngropat și țevi de oțel OL SR EN 10208-2/2009 în montaj aparent, în lungime totală de 72227 m cu diametre între 63 - 250 mm.

Sistemul va fi de tip ramificat.

Amplasarea rețelelor de distribuție sunt indicate pe planurile de situații. Conducele din PE100 vor fi montate subteran. Adâncimea de pozare va fi de 0,9 m măsurată de la generatoarea superiară a conductei la cota finită a drumului.

În faza trasării lucrărilor se va curăța terenul amplasamentului prin decaparea solului vegetal, spargerea plăcii de beton, desfacerea asfaltului și pavajelor unde este necesar precum și defrișarea terenului de buruieni/tufărișuri.

Pentru stabilirea traseului constructorul va solicita asistență tehnică de la deținătorii de utilități subterane din zonă și organele administrației publice locale, pichetarea efectuându-se în prezența acestora. Acest fapt se va consemna în procesul verbal de predare amplasament încheiat între proiectant, beneficiar și factorii enumerați mai sus.

Lucrările prevăzute vor fi executate sub supravegherea permanentă a unui instalator autorizat minim grad EGD.

În zonele de activitate unde există pericol de incendiu, se vor instala pichete de incendiu, dotate corespunzător.

#### 1.1. ȘANȚURI PENTRU POZAREA CONDUCTELOR

Conducele de gaze naturale din polietilenă se vor poza la o adâncime de 0,9 m măsurată de la generatoarea superioară a conductei la suprafața solului. Adâncimea de pozare se poate reduce în cazuri speciale cu condiția montării conductelor în tub de protecție. Săparea șanțului se face cu puțin timp înainte de montarea conductelor.

Lățimea șanțului se va alege în așa fel încât de fiecare parte a țevii să rămână un spațiu liber de min. 10 cm. Lățimea minimă admisă, pentru crearea unor condiții optime de lucru, va fi de 40 cm. Fundul șanțului va fi nivelat și acoperit cu un strat de nisip de granulație 0,3 – 0,8 mm cu grosimea de 10 – 15 cm. Nu sunt admise denivelări evidente ale fundului de șanț. Prezența pe fundul șanțului sau în stratul de nisip a unor pietre sau aglomerări de pământ, rezultate din săpătură fiind de asemenea interzisă.

Dupa pozarea conductei, se umple șanțul cu nisip până când grosimea acestuia, compactat manual, depășește cu 10 cm generatoarea superioară a conductei. Materialul rezultat din săpătură, va fi introdus treptat în straturi de max 30 cm și va fi compactat manual. Umplerea șanțului, se va efectua într-o perioadă mai rece a zilei, pe zone de 20 - 30 m, avansând într-o singură direcție, pe cât posibil în urcare.

În zonele în care conducta este pozată în carosabil din asfalt, macadam sau beton, se va reface stratul inițial al carosabilului, în proporție de 100%.

Șanțurile vor avea trasee pe cât posibil rectilinii, în cazul schimbărilor de direcție fără piese speciale, traseul de execuție al șanțului se va executa după raza de curbură permisă de materialul tubular în funcție de diametrul nominal și grosimea de perete.

Toate săpăturile se vor efectua manual pentru evitarea deteriorării celorlalte rețele subterane. În cazul depistării în săpătură a unor rețele neidentificate, se vor opri lucrările până la derularea măsurilor de protecție a muncii în prezența beneficiarului rețelei întâlnite.

Înainte de astuparea șanțului, traseul conductei va fi marcat cu plăcuțe indicatoare instalate pe repere fixe cu inscripția GN, distanța față de traseul conductei și direcția de orientare. Tot atunci se va întocmi și schița de montaj cu marcarea sudurilor, a schimbărilor de direcție, a căminelor și a celorlalte elemente necesare identificării traseului real executat.

Înainte de astuparea șanțului, din pământul rezultat din săpătură se vor extrage materialele mari (bolovani, cărămizi, bucăți de beton, obiecte metalice, etc.) care ar putea deteriora conducta la refacerea straturilor de umplutură. Pământul astfel sortat se va introduce din nou în săpătură și se va compacta. Compactarea se va face în așa fel încât conducta să nu sufere deteriorări, folosirea mijloacelor mecanizate pentru această activitate fiind permisă numai după realizarea unui strat minim de protecție a conductei care se va stabili în funcție de adâncimea de acționare a utilajului la gradul de compactare maxim. Nu se va astupa șanțul vara, în timpul amiezii, când conducta este puternic încălzită de soare. Peste pământul compactat se va așeza un strat de 10 cm balast (refacere provizorie) iar după tasarea pământului, sub circulație, se vor reface definitiv toate pavajele afectate de lucrare la starea inițială (refacere definitivă).

Punctul de lucru și șanțurile vor fi marcate cu indicatoare avertizoare atât pe timp de zi cât și noaptea. La săpături se vor monta parapete și podețe metalice pentru marcarea și delimitarea șanțurilor, respectiv pentru asigurarea circulației pietonale și rutiere în condiții de siguranță maximă. Unde este cazul, se vor lua măsuri pentru dirijarea circulației, reducerea traficului pe anumite tronsoane pe timpul execuției sau devierea accesului rutier și pietonal.

## 1.2. MONTAJUL CONDUCTELOR

Conducta nouă proiectată se assemblează prin electrosudare la diametrul conductei până la 75mm inclusiv și sudură cap la cap până la diametre peste 75mm.

Asamblarea se va efectua de către sudori autorizați pentru acest tip de procedeu, cu respectarea specificațiilor din fișele tehnologice din prezenta documentație. Executarea îmbinărilor sudate și lansarea conductelor poate fi realizată la temperaturi cuprinse între 5-40°C.

Conductele vor fi lansate în șanț la scurt timp după asamblarea tronsoanelor, dar nu înainte de încheierea ciclului de răcire al fiecărei suduri, indiferent de procedeul utilizat.

Se va urmări instalarea tronsoanelor în săpătură, în aceeași zi în care au fost asamblate, pentru a se evita expunerea lor la variații de temperatură sau la acțiunea razelor solare.

Toate îmbinările realizate între țevi sau între țevi și armături sau elemente de asamblare trebuie să prezinte cel puțin aceeași rezistență cu a țevii utilizate.

La coborârea conductelor în șanț se vor utiliza frînghii, chingi sau scânduri. Este interzisă utilizarea dispozitivelor mecanice metalice, pentru această procedură. Lansarea conductei în șanț se va face cu evitarea contactului acesteia cu pereții șanțului sau cu alte obstacole apărute în săpătură.

Țeava va fi poziționată pe cât posibil pe mijlocul șanțului, șerpuit, eventualele schimbări de direcție necesare, fiind posibile în limita unei raze de curbă minime de  $30 \times D_n$  pentru SDR 11. Curbele se vor realiza fără aport de căldura.

Pentru identificarea ulterioară a traseelor conductelor, s-a prevăzut instalarea pe toată lungimea acesteia a unui fir trasator. Se va folosi un fir metalic din Cu, cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere de minim de 5 kv, monofilar, cu secțiunea minimă de 1.5 mm<sup>2</sup>. Acesta se va monta la adâncimea generatoarei superioare a conductei, fiind prins de aceasta, la distanțe de max. 4 m, cu bandă adezivă. În zonele extravilane, capetele firului trasator vor fi introduse în cutii de acces, pozate la distanța de 300 m una de alta, în trotuar sau zone verzi, care vor permite cuplarea echipamentelor de detectare la suprafața solului.

Evitarea distugerii conductelor de gaze din polietilenă, cu ocazia unor lucrări ulterioare în zona rețelei de distribuție, se va împiedica prin instalarea în săpătură, a unei benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galbenă, cu inscripția <<Gaze naturale – Pericol de explozie>>. Banda se va poza la o înălțime de 35cm de la generatoarea superioară a conductei, având lățimea minimă de 15cm.

Conductele de polietilenă vor fi pozate numai subteran, exceptând cazul unor tronsoane rectilinii de conductă ce pot fi montate aerian în tub de protecție. Conductele din polietilenă nu se vor monta în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea.

\* Intersecția conductelor cu alte utilități se va face perpendicular pe axul instalației (în cazuri excepționale se admite traversarea și sub un alt unghi dar nu mai mic de 60°) la cel puțin 200mm deasupra altor instalații. Pentru distanțe mai mici de 200 mm și pentru subtraversarea altor instalații se vor prevedea tuburi de protecție. Tuburile de protecție se confecționează din materiale noi, și vor depăși în ambele părți limitele instalației sau construcții cu cel puțin 0,5 m. Diametrul interior al tubului de protecție se stabilește în funcție de diametrul conductei :

$$d_{\text{tub}} = d_{\text{e cond}} + 100 \text{ mm.}$$

Pentru conductele de polietilenă răsuflătorile se montează astfel:

- La distanțe cuprinse între 150 și 300 m cel puțin o răsuflătoare (între două diafragme impermeabile - din argilă - de lungime de 0,5 m până la nivelul solului, pe toată lățimea șanțului)
- La capetele tuburilor de protecție.
- În situații deosebite evidențiat de proiectant sau de către operatorul SD.

Peste conducta din PE care a fost acoperită pe toată lungimea cu un strat de nisip de 0,1 m în dreptul rasuflătorilor se va adăuga un strat de piatră mărunță de 0,15 m peste care se montează calota răsuflătorii.

Acolo unde la montajul subteran ale conductelor de gaz nu se pot păstra distanțele de siguranță de alte utilități prevăzute în prescripțiile normativelor de specialitate, conductele vor fi introduse în tuburi de protecție sau vor fi montate aparent. La montaj aparent conductele de distribuție vor fi executate cu țevi de oțel. Trecerea conductelor de polietilenă la conducte de oțel se vor realiza prin fittinguri de tranziție PE/OL.

Pentru acționare în mod operativ în caz de avarii se prevăd vane de secționare pentru fiecare localitate în parte în sensul de scurgere a gazului. Armăturile utilizate la montajul conductelor sunt proiectate din polietilenă cu montaj subteran și vor fi prevăzute cu țije de manevrare.

Conductele din oțel pozate suprațeran se vor proteja prin vopsire, în două straturi, conform STAS 10702/2 - 1983 și Normele tehnice – NTPPE-2018.

Înainte de vopsire, conductele se vor curăța, degresa și grundui.

Țevile și materialele utilizate vor avea certificat de calitate emis de producător.

**d) probe tehnologice și teste**

Înainte de punerea în funcțiune a distribuției de gaz, conductele vor fi supuse la probe de rezistență și la probe de etanșeitate. Presiunile necesare efectuării verificărilor și probelor de rezistență și etanșeitate sunt date în tabelul de mai jos :

| Nr. crt. | Felul instalațiilor și treapta de presiune                           | Verificarea și proba<br>D de rezistență<br>[bar] | Verificarea și proba<br>D de etansare<br>[bar] |
|----------|--|--|--|
| 1.       | Rețele de distribuție<br>1.3. Presiune medie<br>1.4. Presiune redusă | 9<br>4   | 6<br>2   |

**5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții**

**a) indicatori maximi, 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**

| Indicator                    | Valoare (fara TVA) | TVA          | Valoare (cu TVA) |
|------------------------------|--------------------|--------------|------------------|
|                              | Lei                | Lei          | Lei              |
| Total obiectiv de investitii | 27.084.558,17      | 5.146.066,05 | 32.230.624,22    |
| Total C+M                    | 23.237.893,60      | 4.415.199,78 | 27.653.093,39    |

**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**

- Nr. gospodării și locuințe - 2914;
- Nr. instituții - 33;
- Nr. agenți economici - 130
- Lungime conductă 72.227mj
- Capacitate SRM – 5000 mc/h
- Nr. de branșamente și posturi de reglare-măsurare gaze: 2083

**Comment [SI7]:** De inclus: gospodarii racordate

**c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

Nu este cazul.

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

Perioada efectivă de execuție a lucrărilor de investiții este estimată a fi de 2 ani.

*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*

Soluția tehnică selectată pentru investiție este conformă cu normele și reglementările specifice în domeniul infrastructurii rutiere.

Vor fi respectate toate specificațiile date de către furnizori.

Se dorește a se readuce în atenția tuturor factorilor implicați în desfășurarea proiectului, următoarele:

- pentru o utilizare eficientă a resurselor financiare se recomandă adoptarea soluțiilor în cel mai scurt timp posibil, deoarece valoarea investiției va crește odată cu lipsa de intervenție;
- prezenta documentație tehnică se referă strict la aspectele semnalate la realizarea distribuției de gaze naturale.
- lucrările vor trebui realizate în baza unei documentații tehnice, elaborate în mod corespunzător de către personal autorizat în domeniul de gaze naturale. Lucrările proiectate se vor verifica de către un verificator tehnic atestat în domeniul gazelor naturale.

*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*

Investiția este propusă spre finanțare din bugetul de Stat, bugetul local și din fonduri legal constituite precum și prin cofinanțare cu operatorii de sisteme de transport și de distribuție de gaze naturale.

---

## 6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

---

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

Certificatul de urbanism nr. 6 din 15.02.2019, emis de Consiliul Județean Harghita.

### 6.2. 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

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului se va obține până la faza de întocmire a Proiectului Tehnic de Execuție.

### 6.3. Avize conforme

Avizele stabilite în certificatul de urbanism, sunt următoarele:

- acord de mediu- AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HARGHITA
- alimentare cu apă
- canalizare
- alimentare energie electrică
- telefonizare
- securitate de incendiu- ISU HARGHITA
- aviz STAT MAJOR GENERAL
- aviz TRANSGAZ SA
- aviz DRDP Brașov
- aviz DIRECȚIA GENERALĂ TEHNICĂ – CJHR
- aviz ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ „APELE ROMÂNE” SA
- aviz SNCFR – BRAȘOV
- aviz MINISTERUL CULTURII ȘI IDENTITĂȚII NAȚIONALE

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

Este întocmit de TOPOLAND S.R.L. Miercurea Ciuc și este anexat prezentului studiu.

6.5 *Studiu geotehnic- verificat Af*

Este întocmit de GEOTECH S.R.L. Gheorgheni și este anexat prezentului studiu.

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

Nu este cazul.

---

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

---

7.1. *Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției*

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este **ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ FOREST**, Jud. Harghita, Comuna Siculeni, 537295,nr.104

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*

Scopul procedurii, este ca în procesul de implementare a proiectului să se asigure atingerea obiectivului de investiție la termenele stabilite și în bugetul prevăzut în devizul general.

Astfel, durata de realizare a investiției este de 6 ani.

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

Strategia de exploatare/operare și întreținere se va elabora de beneficiarul investiției în funcție de politica proprie de realizare a investițiilor cât și de posibilitățile financiare.

Se va avea în vedere următoarele:

- elaborarea unui calendar de programare a activităților;
- identificarea sursei de finanțare a obiectivului de investiție;
- evaluarea nevoilor;
- evaluarea stării activelor curente;
- monitorizarea activității de către beneficiarul investiției.

7.4. *Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale*

Nu este cazul.

---

## 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

---

Proiectul "**Inființarea distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST- comunele Ciceu, Siculeni, Racu**" este o investiție de utilitate publică necesară .

Concluzii:

Studiu de Fezabilitate analizează două variante constructive pentru executia investitiei "**Inființarea distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST- comunele Ciceu, Siculeni, Racu**" din județul Harghita și recomandă Scenariu 1, ca variantă optimă din punct de vedere tehnico-economic.

Recomandari:

La întocmirea Proiectului Tehnic de execuție, se va respecta soluția recomandată în prezentul Studiu de Fezabilitate, legislația în vigoare și recomandările (dacă este cazul) din avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism.

PROIECT DE DOCUMENTAȚIE

## 9. ANEXE ȘI PIESE DESENATE

### PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă
2. Schema de racordare a planelor – sc. 1:25000
3. Planuri de situație cu amplasarea conductelor sc. 1/5000
  - Comuna Siculeni – Pl. Nr. G.1, G.1.1., G.1.2.
  - Comuna Ciceu – Pl. Nr. G.2.1., G.2.2.
  - Comuna Racu – Pl. Nr. G.3.
4. Scheme de calcul distribuție
  - VARIANTA 1- Distribuție de presiune medie – Pl. Nr. SCH.1
  - VARIANTA 2- Distribuție de presiune redusă – Pl. Nr. SCH.2

### ANEXE

1. Deviz financiar
  - VARIANTA I.
  - Deviz general
  - Devizul obiectului
  - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv- formularul F1
  - VARIANTA II.
  - Deviz general
  - Devizul obiectului
  - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv- formularul F1
2. Breviar de calcul- dimensionarea rețelei de distribuție- varianta 1
3. Certificat de urbanism și avize

Întocmit,  
*ing. Iszlay Eva*

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

Este întocmit de TOPOLAND S.R.L. Miercurea Ciuc și este anexat prezentului studiu.

6.5 *Studiu geotehnic- verificat Af*

Este întocmit de GEOTECH S.R.L. Gheorgheni și este anexat prezentului studiu.

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

Nu este cazul.

---

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

---

7.1. *Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției*

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este **ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE INTERCOMUNITARĂ FOREST**, Jud. Harghita, Comuna Siculeni, 537295,nr.104

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*

Scopul procedurii, este ca în procesul de implementare a proiectului să se asigure atingerea obiectivului de investiție la termenele stabilite și în bugetul prevăzut în devizul general.

Astfel, durata de realizare a investiției este de 6 ani.

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

Strategia de exploatare/operare și întreținere se va elabora de beneficiarul investiției în funcție de politica proprie de realizare a investițiilor cât și de posibilitățile financiare.

Se va avea în vedere următoarele:

- elaborarea unui calendar de programare a activităților;
- identificarea sursei de finanțare a obiectivului de investiție;
- evaluarea nevoilor;
- evaluarea stării activelor curente;
- monitorizarea activității de către beneficiarul investiției.

7.4. *Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale*

Nu este cazul.

---

## 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

---

Proiectul "Inființarea distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST- comunele Ciceu, Siculeni, Racu" este o investiție de utilitate publică necesară .

Concluzii:

Studiu de Fezabilitate analizează două variante constructive pentru executia investitiei "Inființarea distribuției de gaze naturale în zona ADI FOREST- comunele Ciceu, Siculeni, Racu" din județul Harghita și recomandă Scenariu 1, ca variantă optimă din punct de vedere tehnico-economic.

Recomandari:

La întocmirea Proiectului Tehnic de execuție, se va respecta soluția recomandată în prezentul Studiu de Fezabilitate, legislația în vigoare și recomandările (dacă este cazul) din avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism.

## 9. ANEXE ȘI PIESE DESENATE

### PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă
2. Schema de racordare a planelor – sc. 1:25000
3. Planuri de situație cu amplasarea conductelor sc. 1/5000
  - Comuna Siculeni – Pl. Nr. G.1, G.1.1., G.1.2.
  - Comuna Ciceu – Pl. Nr. G.2.1., G.2.2.
  - Comuna Racu – Pl. Nr. G.3.
4. Scheme de calcul distribuție
  - VARIANTA 1- Distribuție de presiune medie – Pl. Nr. SCH.1
  - VARIANTA 2- Distribuție de presiune redusă – Pl. Nr. SCH.2

### ANEXE

1. Deviz financiar
  - VARIANTA I.
  - Deviz general
  - Devizul obiectului
  - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv- formularul F1
  - VARIANTA II.
  - Deviz general
  - Devizul obiectului
  - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv- formularul F1
2. Breviar de calcul- dimensionarea rețelei de distribuție- varianta 1
3. Certificat de urbanism și avize

Întocmit,  
*ing. Iszlay Eva*