

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

STUDIU DE FEZABILITATE-ACTUALIZAT

PROIECT NR. 8G/2021

PIESE SCRISE SI DESENAȚE

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BISTRITA, JUDEȚUL BISTRITA NASAUD

PROIECTANT: S.C. COLUMNNA CONSULT S.R.L.BISTRITA

Proiectul contine: 1 volum

MARTIE 2022

COLECTIV ELABORARE

PROIECTANT GENERAL

ȘEF PROIECT:

ing. MURESAN IOAN

PROIECTANTI:

ing. MURESAN IONUT

ing. DASCAL VASILE

ing. MURARI CLAUDIU

CUPRINS

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

4.2 Analiza vulnerabilității cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice , ce pot afecta investiția.....	40
4.3 Situația utilităților și analiza de consum.....	42
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	42
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	43
4.6 Analiza, financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	43
4.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performananta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost eficacitate	44
4.8 Analiza de senzitivitate	44
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	44
5.Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată.....	44
5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	44
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate.....	45
5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind:.....	45
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	61
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	62
5.6 Nominalizarea surselor de finanțarea 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 narambursabile, alte surse leagl constituite.....	62
6.Urbanism, acorduri și avize conforme.....	62
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de Construire.....	62
6.2 Extras de carte financiară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	62
6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică.....	62
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	62
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	63
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice.....	63
7.Implementarea investiției.....	64

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	64
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.....	64
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	65
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	65
8. Concluzii și recomandări.....	65
9. Analiza Cost-Beneficiu	66

B. PIESE DESENATE

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

COLECTIV ELABORARE

PROIECTANT GENERAL

ŞEF PROIECT:

ing. MURESAN IOAN

PROIECTANTI:

ing. MURESAN IONUT

ing. DASCAL VASILE

ing. MURARI CLAUDIU

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

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

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

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

și

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA

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

Tel./Fax: 0263/237323, primaria@primariabistrita.ro

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

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

și

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BISTRITA

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

Tel./Fax: 0263/237323, primaria@primariabistrita.ro

1.4 Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BISTRITA, Județul BISTRITA NASAUD

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

PROIECTANT GENERAL: S.C. COLUMNA CONSULT S.R.L.
Mun. Bistrita, Str. Tabara, nr. 13, Jud. Bistrita-Nasaud

RO23967516, J06/554/2008 Tel: 0756.144.784

muresanioan_aci@yahoo.com

STUDIU DE FEZABILITATE NR. 8G/2021

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

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

Nu a fost elaborat studiul de fezabilitate.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Guvernul României adoptă prezenta ordonanță de urgență OUG 95 /2021

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

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

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

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

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

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

Municipiul Bistrita are în componenta sa următoarele localități:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 1

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

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

Obiective specifice:

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

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

De asemenea realizarea acestor obiective va antrena:

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

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

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

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

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

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

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

Soluția tehnică descrisă în avizul de principiu este:

-racordarea la rețeaua existentă în localitatea Viisoara.

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

SCENARIUL 1

Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100 SDR 11

A.3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Municipiul Bistrita are în componenta sa următoarele localități:

Bistrita – reședință, Ghinda, Slatinita, Sigmir, Sarata, Unirea și Viisoara

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

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

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

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

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

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

d) surse de poluare existente:

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

e) date climatice și particularități de relief

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

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

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

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

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

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

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

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

f) existenta unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare – **nu este cazul**;
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție – **ne este cazul**.
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – **nu este cazul**;

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

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

(i) date privind zonarea seismică;

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

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

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

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

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

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

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

iii) date geologice generale

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

(iv) date geotehnice;

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

Astfel s-a stabilit următorul punctaj:

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

Risc geotehnic → Categorie geotehnică 2

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

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

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

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

Lucrările vor consta în execuția unei rețele de gaze care să permită alimentarea cu gaze naturale a consumatorilor din clădiri civile, industriale și din alte amenajări din intravilanul și extravilanul Localității Sarata. Rețeaua de distribuție va funcționa în regim de presiune redusă și a fost dimensionată să preia și un debit de perspectivă.

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

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

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

ANALIZA DE CONSUM GAZE NATURALE PENTRU O GOSPODĂRIE PE AN

1. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire

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

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

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

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

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

-necesarul orar de căldură pentru furnizarea apei calde menajere

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

Unde:

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

n - număr mediu de persoane pe locuință $n = 4 \text{ persoane}$

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

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

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

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

3. Calculul consumului anual de gaze naturale pe locuință

Necesarul de căldură al clădirii:

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

Rezultă Qnec = 19993.75 kcal/an 23.250 MWh/an

4. Consumul anual de gaze natural total

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

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

E = energia gazelor naturale [kwh]

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

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

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

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

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

Necesarul de combustibil - gaze naturale

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-coeficient de montare receptori

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

-coeficientul de racordare

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

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

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

Localitate	DN160	DN 110	DN 90	Dn 63
Sarata	5,160	749	3572	1736
Total	5,160	749	3572	1736

Subtraversari

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

- reseaua de gaz va traversa perpendicular caile de acces respectiv paraiele si viroagele
- reseaua de gaz va fi protejata impotriva actiunii sarcinilor dinamice ale convoaielor mobile
- se recomanda asezarea retelei de gaz in tub de protectie pentru a putea fi reparate usor

Subtraversarile se vor realiza în tub de protectie din otel.

De-o parte sau de alta a subtraversarilor se vor monta rasuflatori de gaz pentru eliminarea gazului din zona subtraversarii in cazul aparitiei de avarii sau defecte.

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

a). Subtraversări de drum national: 1 buc

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

D = 160 mm în tub de protectie din otel cu D = 219x4 mm;; în lungime de 17 metri.

Lungime Totala Subtraversari Drumuri Nationale, L = 17ml.

a). Subtraversări de drumuri judetene: 3 buc

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

D = 90 mm în tub de protectie din otel cu D = 219x4 mm;; în lungime de 11 metri.

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

D = 110 mm în tub de protectie din otel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 15 metri.

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

D = 90 mm în tub de protectie din otel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 15 metri.

Lungime Totala Subtraversari Drumuri Judetene, L = 41ml.

b). Subtraversări de drumuri comunale: 20 buc

SDC 1 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm;; în lungime de 11 metri.

SDC 2 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

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

SDC 3 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm;; în lungime de 12 metri.

SDC 4 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm;; în lungime de 10 metri.

SDC 5 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 160 mm în tub de protecție din oțel cu D = 219x4 mm;; în lungime de 9 metri.

SDC 6 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 10 metri.

SDC 7 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

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

SDC 8 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 11 metri.

SDC 9 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

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

SDC 10 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

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

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

D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 7 metri.

SDC 12 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 110 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 8 metri.

SDC 13 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

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

SDC 14 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 90 mm în tub de protecție din oțel cu D = 168x4 mm;; în lungime de 5 metri.

SDC 15 - Subtraversare drum comunal cu conducta PEHD PE 100 SDR 11 cu

D = 63 mm în tub de protecție din oțel cu D = 114x4 mm;; în lungime de 16 metri.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lungime Totală Subtraversări Drumuri Comunale, L = 159m.

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

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

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

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

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

Lungime Totală Subtraversări Cursuri de apă ,paraie și viroage,L= 84 m.

d). Subtraversare Cale Ferată: 1 buc

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

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

Lungime Totală Subtraversări CF 40 m.

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

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

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

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

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

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

Unde:

D - diametrul interior al conductei, în cm;

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

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

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

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

L - lungimea tronsonului de conductă, în km;

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

λ - coeficientul de pierdere liniară de sarcină (adimensional);

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

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

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

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

D=diametrul interior al conductei [cm].

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

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

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

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

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

A.3.3-Costurile estimative ale investitiei

euro = 4.9490 tva = 19%

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1

al obiectivului de investitii:

Alimentare cu gaze naturale Localitatea Componenta Sarata

Municipiul Bistrita, Judetul Bistrita-Nasaud

Scenariu recomandat de proiectant

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

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	16,000.00	3,040.00	19,040.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducere la starea initiala	25,576.00	4,859.44	30,435.44
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		41,576.00	7,899.44	49,475.44
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.1. Studii de teren	18,000.00	3,420.00	21,420.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	26,000.00	4,940.00	30,940.00
3.3.	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	224,000.00	42,560.00	266,560.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00

	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	24,000.00	4,560.00	28,560.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	120,000.00	22,800.00	142,800.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	50,000.00	9,500.00	59,500.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	70,000.00	13,300.00	83,300.00
TOTAL CAPITOL 3		388,000.00	73,720.00	461,720.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	7,821,594.00	1,486,102.86	9,307,696.86
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	4,500.00	855.00	5,355.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	29,038.00	5,517.22	34,555.22
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		7,855,132.00	1,492,475.08	9,347,607.08
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	60,849.00	11,561.31	72,410.31
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	60,849.00	11,561.31	72,410.31

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

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

Data
11.03.2022
Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL BISTRITA

Intocmit,
Muresan Ioan
Administrator

DEVIZ PE OBIECT

Obiectul 1 - Retea de distributie presiune redusa

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

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

Ing. Muresan Ioan

Ing. Muresan Ionut

DEVIZ PE OBIECT

Obiectul 2 - Bransamente gaz la imobile

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

Ing. Muresan Ioan
Ing. Muresan Ionut

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

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

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

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

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

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

A.3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

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

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Provize, avize autorizatii, licente																								
Licitatie executie retea																								
Ob. 01 Retea Distributie				7,855,132.00																				
Ob. 02 Bransamente la imobile																2,428,960.00								
Probe tehnologice si teste																				0.00				
Asistenta Tehnica				120,000.00																				

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

B.3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Municipiul Bistrita are în componentă următoarele localități:

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

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

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

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

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

- Livezile – Nord-Est

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

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

d) surse de poluare existente;

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

e) date climatice și particularități de relief

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

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

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

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

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

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

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

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

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

f) existenta unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare – **nu este cazul;**
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție – **nu este cazul.**
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – **nu este cazul;**

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

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

(i) date privind zonarea seismică;

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

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

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

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

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

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

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

iii) date geologice generale

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

(iv) date geotehnice;

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

Astfel s-a stabilit următorul punctaj:

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

Risc geotehnic → Categorie geotehnică 2

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

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

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

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

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

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

ANALIZA DE CONSUM GAZE NATURALE PENTRU O GOSPODĂRIE PE AN

1. Calculul necesarului anual de căldură pentru încălzire

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

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

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

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

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

-necesarul orar de căldură pentru furnizarea apei calde menajere

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

Unde:

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

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

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

tc - temperatura apei calde tc = 65 °C

tr - temperatura apei reci tr = 10 °C

Rezultă Qa.c. = 3093.75 kcal/h

3. Calculul consumului anual de gaze naturale pe locuință

Necesarul de căldură al clădirii:

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

Rezultă Qnec = 19993.75 kcal/an 23.250 MWh/an

4. Consumul anual de gaze natural total

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

$E = Vb \cdot Pcs$, unde:

E = energia gazelor naturale [kwh]

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

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

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

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

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

Necesarul de combustibil - gaze naturale

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-coeficient de montare receptori

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

-coeficientul de racordare

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Unde:

D - diametrul interior al conductei, în cm;

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

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

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

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

L - lungimea tronsonului de conductă, în km;

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

λ - coeficientul de pierdere liniară de sarcină (adimensional);

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

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

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

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

D=diametrul interior al conductei [cm].

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

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

B.3.3 Costurile estimative ale investiției

euro = 4.9490 tva = 19%

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 2

al obiectivului de investitii:

Alimentare cu gaze naturale Localitatea Componenta Sarata

Municipiul Bistrita, Judetul Bistrita-Nasaud

Scenariu recomandat de proiectant

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

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

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

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

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

Data
11.03.2022
Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL BISTRITA

Intocmit,
Muresan Ioan
Administrator

B.3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a co structurilor, după caz:

În conformitate cu HG 261 / 1994 lucrarea se încadrează în categoria C - de importanță normală.

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

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

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

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

B.3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

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

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

4. Analiza fiecărui scenariu/opțiuni tehnico economice propuse

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

❖ Identificarea investiției

În prezent în localitatea Sarata nu există sistem de distribuție a gazelor naturale, încălzirea locuințelor, prepararea hranei și a apei calde de consum realizându-se prin arderea combustibililor solizi, lichizi, a GPL sau utilizând energia electrică.

Investiția presupune realizarea sistem de distribuție gaze naturale pentru alimentarea cu gaze naturale a Localitatii Sarata , jud. BISTRITA -NASAUD.

❖ Definirea obiectivelor

Obiectivele tehnic investiționale ale proiectului constau în realizarea unui sistemul de distribuție a gazelor naturale în localitatea Sarata .

Aceste realizări vor contribui la dezvoltarea localității, generând creșterea competitivității industriale, a atractivității investiționale și rezidențiale în aria de responsabilitate a proiectului.

Prin îndeplinirea obiectivelor propuse, proiectul este necesar și oportun, aducând beneficii substanțiale, de ordin social și economic, în ceea ce privește îmbunătățirea necesarului de energie termică din Localitatea Sarata.

De asemenea, proiectul este necesar și oportun pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin creșterea condițiilor igienico-sanitare.

Prin realizarea proiectului propus, se creează premise pentru încurajarea și dezvoltarea mediului de afaceri local, fapt care va conduce la diminuarea efectelor de depopulare existente.

❖ Specificarea perioadei de referință

Rețeaua de distribuție a gazelor naturale este proiectată astfel încât să aibă o durată de folosință de 50 ani.

Conform recomandărilor din Procedura privind elaborarea studiului tehnico-economic în vederea realizării obiectelor/conductelor necesare racordării aprobată prin Ordinul ANRE nr. 104/2015, analiza cost-beneficiu s-a realizat pentru o perioadă de 25 ani, inclusiv perioada de investiție de 36 luni.

De altfel, Comisia Europeană recomandă ca pentru sectorul energetic, perioada de referință pentru care sunt considerate previziunile în analiza cost-beneficiu să se efectueze pe un orizont de timp de referință de 25 ani, așa cum reiese și din "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

Perioada de referință pentru prețuri este luna martie 2022.

- Prezentarea scenariului de referință:

Construcția unei soluții de referință și identificarea alternativelor promițătoare reprezintă aspecte care vor influența toate aspectele evaluării care urmează.

Soluția de referință în cazul investiției "Alimentare cu gaze naturale Localitatea componenta Sarata, Municipiul Bistrita, județul BISTRITA NASAUD" o reprezintă varianta zero – varianta fără investiție (a nu face nimic). Această opțiune constituie scenariul inerțial.

Fără finanțare, autoritățile locale nu au capacitatea de a finanța o astfel de investiție.

Nerealizarea sistemului de distribuție a gazelor naturale va conduce la pierderi pentru locuitorii Localității Sarata în cea ce privește încălzirea locuințelor, prepararea hranei și a apei calde de consum, în special în perioada rece a anului și pierderi din amplificarea decalajului dintre sat și oraș care conduc la accentuarea fenomenului de depopulare.

Datele disponibile nu permit cuantificarea efectelor nerealizării proiectului (categoric negative).

Celelalte două opțiuni reprezintă variante cu investiție (a face ceva). Aceste opțiuni constituie scenarii promițătoare.

Scenariile promițătoare sunt:

Scenariul 1 – Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100 SDR 11	Scenariul 2 – Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat
Variantă de investiție cu costuri medii	Variantă, cu costuri mari

Opțiunile identificate prin studiul de fezabilitate vor fi supuse analizei în continuare.

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

Analiza vulnerabilității constă în studierea probabilității ca un proiect să realizeze o performanță satisfăcătoare, considerând Rata Internă de Rentabilitate și Valoarea Netă Actualizată, ca și variabilitatea rezultatelor comparativ cu cele mai bune estimări făcute anterior și calculate în situația scenariului de bază.

Riscurile la care poate fi expusă investiția, pot fi clasificate în următoarele categorii principale:

-riscul tehnic

Acest risc tehnic este eliminat deoarece realizarea acestui material s-a făcut în baza unei bune documentări și pe baza experienței specialiștilor pe care beneficiarul i-a contactat în fazele elaborării unei liste de necesități. Prin studiile efectuate s-au eliminat posibilitățile ca proiectul să nu fie în concordanță cu destinația propusă, să nu fie depreciat moral și să fie exploatat eronat.

-riscul financiar

Acest risc este eliminat, deoarece fiind un proiect de infrastructură socială cele două aspecte: riscul financiar și riscul sechestrului, nu sunt posibile.

-riscul climatic

Deoarece investiția este una în infrastructură și se desfășoară pe o structură liniară de amploare mare este supusă acestui risc. Schimbările climatice nefiind în sfera de influență a beneficiarului, acest risc va fi transferat prin impunerea unei asigurări la execuția lucrărilor.

-incendiile și dezastrelor naturale

Din date statistice existente în cadrul primăriei, rezultă că acest tip de risc este foarte scăzut și este un risc asumat.

-accidentele, riscul politic și social

Aici se are în vedere faptul că situația socio-politică existentă în momentul de față nu supune societatea la un asemenea risc, și implicit nu sunt preconizate mișcări sociale în condițiile unui trai decent pe o perioadă nedeterminată. Acesta este un risc însușit.

-riscul demografic

Datorită măsurilor luate de autoritățile locale privind stoparea migrației din mediul rural (inclusiv realizarea acestui proiect) și împreună cu datele statistice privind factorul demografic din zona, rezultă că această investiție poate fi exploatată fără riscul de a deveni sub capacitatea sistemului proiectat.

-riscul de marketing

În condițiile epocii actuale, când realizarea infrastructurii constituie în primul rând o necesitate, pentru asigurarea unui nivel de trai civilizat, această investiție nu prezintă nici un risc de marketing.

-riscul cerintelor obligatorii

Prin proiectul propus se urmărește realizarea investiției cu respectarea cerințelor obligatorii și alinierea acestora la standardele tehnice în vigoare, și în consecință, acest risc este eliminat.

Proiectul nu prezintă vulnerabilități la factorii de risc identificați.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Prezenta lucrare nu presupune asigurare cu utilitati.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural;

Proiectul propus aduce beneficii substanțiale de ordin social, în ceea ce privește îmbunătățirea nivelului de trai și a creșterii atractivității comunei pentru potențiali investitori în servicii sau producție de pe teritoriul comunei.

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

1. Numărul de locuri crește în faza de execuție:

Se vor crea 14 locuri de muncă suplimentare pe perioada de execuție după cum urmează:

- 2 studii superioare
- 2 studii medii
- 4 muncitori calificați
- 6 muncitori necalificați

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

Pe perioada de operare, în primul an după realizarea investiției se vor crea 6 locuri de muncă după cum urmează:

- 1 studii superioare
- 2 studii medii
- 3 calificați

După realizarea investiției, conform legislației în vigoare, lucrarea va fi în administrarea operatorului sistemului de distribuție, care va fi responsabil de buna întreținere și exploatarea investiției.

Pentru aducerea la îndeplinire a acestui obiectiv, după recepția finală a lucrărilor operatorul va decide dacă întreținerea se va face prin implicarea de personal angajat propriu sau prin externalizarea serviciilor de întreținere.

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

Potrivit Legii nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului , realizarea unor lucrări ca cea de față se încadrează efectuării evaluării impactului asupra mediului, conform Anexa 2- alin 10-Proiecte de infrastructură, lit. i) instalații de conducte pentru gaz ..., altele decât cele prevăzute în anexa nr. 1.

Cu toate acestea se apreciază că lucrările propuse nu au un impact negativ asupra mediului înconjurător, ci din contra conduc la îmbunătățirea condițiilor de mediu, arderea gazelor naturale fiind mai puțin poluantă decât arderea combustibililor solizi sau lichizi.

În ceea ce privește impactul pe care îl vor avea activitățile de construire a rețelei de distribuție asupra mediului și populației, s-au evaluat sursele de poluare ale apei, aerului, florei și faunei, poluarea fonică, vibrațiile și managementul deșeurilor. S-au analizat și cuantificat impactul produs asupra factorilor de mediu, cum ar fi apa, aerul etc. Și asupra așezămintelor omenești sau asupra altor obiective. Măsurile ce vor fi propuse în cadrul proiectului tehnic vor fi menite să diminueze sau să elimine impactul negativ produs izolat asupra mediului și să încadreze efectele adverse în limitele admisibile.

Pe perioada execuției obiectivului de investiții se vor respecta prevederile actelor normative cuprind la organizarea de șantier, depozitarea combustibililor, a materialelor de construcții în locuri special amenajate.

La execuția lucrărilor se vor folosi numai utilaje și mijloace de transport ce corespund din punct de vedere tehnic, pentru evitarea poluării mediului cu noxe din combustie sau materiale de construcție în vrac.

Executantul are obligația de a respecta cu strictețe reglementările în vigoare cu privire la protecția mediului, sănătate și securitate în muncă și în P.S.I.

La finalizarea lucrărilor, suprafețele de teren ce se vor ocupa temporar, se vor reda folosinței anterioare, la starea inițială.

În zonele pe care se va desfășura investiția nu au fost identificate situri protejate.

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

Prin realizarea proiectului propus, se creează premise pentru încurajarea și dezvoltarea mediului de afaceri local, fapt care va conduce la diminuarea efectelor de depopulare deja existente.

Analizând impactul proiectului asupra elementelor de natură socială, asupra factorilor de mediu precum și a contextului natural și antropic în care acesta se integrează, putem aprecia proiectul propus ca fiind necesar și oportun.

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

S-a anexat prezentului studiu de fezabilitate.

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

S-a anexat prezentului studiu de fezabilitate.

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

S-a anexat prezentului studiu de fezabilitate.

4.8 Analiza de senzitivitate

S-a anexat prezentului studiu de fezabilitate.

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

S-a anexat prezentului studiu de fezabilitate.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economica optimă, recomandată

5.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

SCENARIUL 1 – Realizarea rețelei de distribuție din țeavă PEHD 100, SDR 11.

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

Caracteristici variantă tehnică propusă	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
	Conducta de PE100 SDR 11	Conducta de oțel
Durata estimată de viață	50 ani	30 ani
Durata estimată de finalizare	4 ani	4 ani
Rezistența mecanică	Scăzută	Mare
Rezistența la coroziune	Mare	Scăzută
Particularitățile în montaj	<ul style="list-style-type: none"> - Conducta este mult mai ușoară în greutate, ceea ce face mai facilă pozarea ei în șanț - Pentru diamentre de până la DN110, inclusiv, conducta se poate livra în colac de 60-100 m, ceea ce reduce numărul sudurilor, implicit numărul defectelor 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesită izolarea conductei înainte de montare(se poate executa în stații) - Materialul tubular este greu și necesită echipamente de ridicat - Conducta este livrată în bare de 12m, astfel numărul de suduri și posibile defecte este mai ridicat
Costurile realizării investiției	9,217,107.73	11,368,046.08
Forța de muncă necesară	3 persoane	5 persoane
Particularități în exploatare	Conform Anexa nr. 19 din NTPEE 2018	
Racordarea la rețea	Racordurile se execută simplu utilizând șa de branșament, care implică sudura	Racordul la conductele din oțel se execută prin sudarea teului de racordare

	cu electrofuziune. Teul este încorporat cu robinet de perforare, astfel nu necesită alte materiale pentru acțiunea de perforare	Racordul trebuie izolat la fața locului, astfel posibilitatea de corodare este ridicată
--	--	--

Anexa nr.19 din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr.89/2018: **Periodicitatea efectuării verificărilor tehnice a conductelor de distribuție a gazelor natural**

Tipul conductei	Conducte din oțel					Conducte din PE	
	Subterane				Supraterane		
Nr de defecte constatate/km/an precedent:"x"	X<0.025	0.025<x<0.25	0.25<x<1	x>1	Indiferent de vechimea conductei	Cu vechime < de 2 ani	Cu vechime > de 2 ani
Interval de timp	1 verificare pe an	1 verificare la 6 luni	1 verificare la 3 luni	1 verificare pe lună	1 verificare pe an	1 verificare la 6 uni	1 verificare pe an

5.2 Selectarea și justificarea scenariului / opțiunii optime recomandate

Scenariul recomandat îl reprezintă realizarea obiectivelor sistemului de distribuție cu material tubular din polietilenă de înaltă densitate, PE 100 SDR 11, conform planurilor de situație anexate prezentului studiu.

Selectarea acestui scenariu s-a făcut comparând atât aspectele pozitive cât și cele negative ale celor 2 scenarii propuse.

Scenariul 1, prezintă avantaje la majoritatea categoriilor la care s-a făcut comparație pe când scenariul 2 a prezentat dezavantaje la majoritatea categoriilor.

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind:

a) obținerea și amenajarea terenului

Terenul pe care urmează să fie realizată investiția se află în intravilanul și extravilanul Localitatii Sarata și face parte din domeniul public al Localitatii Sarata.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Investiția nu necesită racordarea la utilități (energie, apă, telecomunicații, etc) decât în faza de execuție a lucrărilor pentru organizarea de șantier. Organizarea de șantier cade în sarcina directă a Antreprenorului care va elabora proiect de organizare în șantier, pentru care va solicita autorizație de construire, în care vor fi incluse toate cheltuielile aferente racordării de utilitățile necesare organizării, în scopul realizării unei lucrări conforme cu cerințele documentației de avizare.

Singurul obiect al investiției care pentru funcționare necesită asigurarea cu energie electrică pentru alimentarea sistemului SCADA și a unei lămpi stradale pentru iluminatul pe timp de noapte, este postul de măsurare-predare PM. Alimentarea cu energie electrică poate fi asigurată prin montarea unui panou fotovoltaic ce va alimenta atât dispozitivul de teletransmisie a valorilor măsurate de contor cât și lampa pentru iluminatul stradal sau prin conectarea la rețeaua existentă.

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;

Rețeaua de distribuție gaze naturale se va executa în domeniul public, în lungul drumurilor și va avea o lungime totală de 11,406 km și va fi executată din conducta de polietilenă PE 100, SDR11, având următoarele diametre:

Localitate	DN160	DN 110	DN 90	Dn 63
Sarata	5,160	749	3572	1736
Total	5,160	749	3572	1736

PRESCRIPȚII DE EXECUȚIE A SISTEMELOR DE DISTRIBUȚIE

Execuția lucrărilor din domeniul gazelor naturale se poate realiza doar de către un operator autorizat ANRE.

Execuția sistemului de distribuție se va face cu respectarea prevederilor din “Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale”, aprobate din Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018, precum și cu respectarea legilor și altor normative în vigoare.

Toate materialele, armaturile, confecțiile și accesoriile utilizate la execuție, vor corespunde standardelor și normelor de fabricație și vor fi însoțite de certificate de calitate care se vor păstra (arhiva) pentru a fi incluse în CARTEA TEHNICĂ A CONSTRUCȚIEI.

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare. Materialele care nu corespund calitativ nu vor fi folosite la executarea lucrării.

Orice înlocuire sau schimbare de material se va putea face numai cu acordul scris al proiectantului general și al operatorului conductei.

În timpul execuției se iau măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor și construcțiilor subterane sau supraterane aparținând altor deținători. La execuția lucrărilor, înainte de montare, se verifică calitatea echipamentelor, instalațiilor și produselor.

La execuția lucrărilor se va ține cont de zona de protecție a conductei de distribuție, care se întinde la suprafața solului, de ambele părți ale conductei, se măsoară în proiecție orizontală de la generatoarea exterioară a conductei și este de 0.5 m, precum și de distanțele de securitate între conducta nou proiectată și diferite construcții sau instalații, conform tabelului nr. 1 din "Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018.

Nr.Crt	Instalația construcția sau obstacolul	Distanța minimă de la conducta de gaze din PE, în m			Distanța minimă de la conducta de gaze din OL, în m		
		Presiune Joasă	Presiune Redusă	Presiune medie	Presiune Joasă	Presiune redusă	Presiune medie
1	Clădiri cu subsoluri sau aliniamente de terenuri susceptibile de a fi consumate	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0
2	Clădiri fără subsoluri	0.5	0.5	1.0	1.5	1.5	2.0
3	Canale pentru rețele termice, canale pentru instalații telefonice, televiziune, etc.	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	2.0
4	Conducte de canalizare	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.5
5	Conducte de apă, cabluri de forță, cabluri telefonice montate direct în sol, cabluri TV, sau căminele acestor instalații	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
6	Cămine pentru rețele termice, telefonice și canalizare sau alte cămine subterane	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
7	Copaci	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5
8	Stâlpi	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
9	Linii de cale ferate exclusiv cele din stații, triaje sau incinte industriale						
	În rambleu, de la piciorul taluzului*)	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0
	În debleu, la nivelul terenului, din axul liniei de cale ferată **)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

NOTĂ:

*) de la piciorul taluzului

**) din axul de cale ferată

Distanțele, exprimate în metri, se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale conductelor și construcțiile sau instalațiile subterane.

Distanțele pot fi reduse cu 20% pentru pozițiile 1-6 când nu este posibilă respectarea lor, condiția fiind ca pe porțiunea în cauză să se prevadă tuburi de protecție și răsuflători pentru eventualele scăpări de gaze, montate la capetele tuburilor

Distanțele dintre conductele de distribuție/racorduri sau instalațiile de utilizare a gazelor naturale montate subteran și conductele care transportă fluide combustibile, depozitele de carburanți, stațiile de distribuție carburanți, stațiile de îmbuteliere GPL, etc. se stabilesc conform reglementărilor și prescripțiilor tehnice specifice domeniului respectiv.

Conductele de distribuție a gazelor naturale/racordurile din oțel montate în zona de influență a căilor ferate electrificate sau a liniilor electrice aeriene (LEA) de medie sau înaltă tensiune se protejează împotriva tensiunilor induse, conform reglementărilor tehnice de specialitate.

Distanța între conductele de distribuție sau instalațiile de utilizare a gazelor naturale și liniile de cale ferată în stații, triaje și incinte industriale se stabilește cu acordul deținătorilor acestora.

Traseele conductelor nou proiectate sunt, pe cât posibil, rectilinii. La stabilirea traseelor se acordă prioritate respectării condițiilor de siguranță.

Conductele rețelelor de distribuție se montează subteran. În cazul în care nu există condiții de montare subterană, conductele rețelelor de distribuție din polietilenă se intercalează cu tronsoane de conductă din oțel, montate suprateran, iar cele din oțel se pot monta suprateran.

Conductele Supraterane ale rețelelor de distribuție se pot monta, în funcție de condițiile locale pe pereții exteriori ai clădirilor din cărămidă sau beton, pe garduri stabile din cărămidă sau beton, pe stâlpii metalici sau din beton și estacade, până la înălțimi de 6 m de la suprafața solului.

Conductele supraterane se protejează împotriva descărcărilor electrice conform reglementărilor specifice.

SE INTERZICE:

- Montarea subterană a două conducte de distribuție a gazelor naturale pe trasee paralele la o distanță, măsurată în proiecție orizontală de la generatoarea exterioară a conductelor, mai mică de 0,5m; se recomandă ca distanța dintre conducte să fie mai mare decât $1,5 \times (D1+D2)$, unde D1 și D2 reprezintă diametrele celor două conducte;
- Montarea sistemului de distribuție din polietilenă în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea;
- Vehicularea prin sistemul de distribuție din polietilenă a gazelor naturale care conțin faza lichidă rezultată din condensarea hidrocarburilor grele.
- Montarea sistemului de distribuție în terenuri susceptibile la tasări, alunecări, erodări etc;

- Montarea sistemului de distribuție sub clădiri de orice categorie;
- Montarea sistemului de distribuție în tunele și galerii subterane;
- Montarea sistemului de distribuție în canale de orice categorie având comunicație directă cu clădiri, fără existența măsurilor de etanșare;
- Montarea sistemului de distribuție la nivel inferior fundației clădirilor învecinate, situate la distanțe de până la 2 m;
- Trecerea conductelor de distribuție prin cămine, canale și construcții subterane ale altor utilități.
- Montarea racordurilor înzidate în lămentele de construcție

Sistemul de distribuție subteran se montează pe trasee mai puțin aglomerate cu instalații subterane, ținând seama de următoarea ordine de preferință:

- Zone verzi;
- Trotuare
- Alei pietonale
- Carosabil

Se evită terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane, cele cu acțiuni puternic corozive și cele cu pericol de alunecare.

Pentru identificarea și marcarea conductelor de distribuție a gazelor naturale montate subteran, pe traseele fără construcții și pe câmp, se vor monta borne inscripționate, din țevă sau beton, la 150 m între ele. Pe plăcuțe se specifică regimul de presiune a gazelor naturale, materialul tubular al conductei, distanța măsurată pe orizontală între axul conductei și plăcuță(L) și adâncimea de pozare a conductei (h).

Țevi

În sistemele de alimentare cu gaze naturale se utilizează numai echipamente, instalații, aparate, produse și procedee care îndeplinesc prevederile HG nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții.

Utilizarea echipamentelor, instalațiilor, aparatelor, produselor și procedeeelor în executarea sistemului de distribuție se realizează conform prevederilor art.158 alin. (1) din Legea nr. 123/2012, cu coompletările și modificările ulterioare.

Țevile care se folosesc la executarea oricăror lucrări trebuie să corespundă tipului, calității și caracteristicilor dimensionale prevăzute în documentațiile tehnice de execuție a lucrărilor. Grosimea peretelui țevii se calculează în funcție de solicitările la care este supusă conducta și gradul de agresivitate al solului.

În sistemul de distribuție se vor folosi țevi din polietilenă PE100 SDR11 și izolat tronsoane din țevi de oțel, cele din polietilenă având culoarea neagră cu dungi longitudinale galbene sau fiind complet galbene.

Țevile din oțel utilizate la executarea conductelor se înscriu într-o gamă extrem de largă, în funcție de calitatea oțelului, tipul și dimensiunile țevii. În sistemele de alimentare cu gaze naturale se interzice reutilizarea țevilor.

Tuburi de protecție, răsuflători

Tuburile de protecție montate pe conducte trebuie să depășească, în ambele părți, limitele instalației sau construcției traversate, cu cel puțin 0.5m.

Tuburile de protecție se prevăd la partea superioară a capetelor tubului cu orificii și cu răsuflători, iar capetele tubului se etanșează pe conductă.

Diametrul interior al tubului de protecție se stabilește în funcție de diametrul exterior și destinația conductei protejate: $d_{i\text{ tub}} = d_{\text{cond}} + 100\text{mm}$;

Înainte de montarea tubului de protecție, pe conductă se vor dispune elemente distanțiere pentru evitarea contactului dintre tub și conductă.

Tuburile de protecție se confecționează din oțel, polietilenă, beton sau alte materiale cu caracteristici similare.

Protecția conductelor din sistemul de distribuție ce subtraversează linii de cale ferată se face numai cu tuburi de protecție din oțel.

Se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție de oțel lângă sau la intersecția cu cabluri electrice.

Se interzice montarea conductelor în tuburi de protecție din polietilenă lângă sau la intersecția cu canale termice; în carosabil, la preluarea sarcinilor mecanice.

Pentru conductele din polietilenă, răsuflătorile se montează la capetele tuburilor de protecție. Distanța între generatoarea superioară a conductei pe care se montează răsuflătoarea și fața inferioară a calotei răsuflătorii este de 150 mm.

Confecționarea răsuflătorilor se face din țevă de oțel cu diametrul de DN 50mm sau din alte materiale cu rezistență mecanică similară sau superioară.

Pentru evitarea degradării conductelor din polietilenă de către dispozitivul de curățire a răsuflătorilor, răsuflătorile la care se montează capac au calota prevăzută cu opritor.

În dreptul răsuflătorilor peste conducta din polietilenă care a fost acoperită cu un strat de nisip, se adaugă un strat de piatră de 15 cm, peste care se alează calota răsuflătorii.

În zonele construite, cu densitate mare de construcții subterane, pe conductele de distribuție a gazelor naturale, pe racorduri și/sau pe instalațiile de utilizare exterioară subterană de gaze naturale, executate din oțel, se montează răsuflători astfel :

- Deasupra fiecărei suduri, dar nu la distanțe mai mici de 1m, cu excepția sudurilor conductelor de distribuție a gazelor naturale din interiorul tubului de protecție; în cazul unor suduri la distanțe mai mici de 1m se realizează drenaj continuu între suduri;
- La capetele tuburilor de protecție;
- La ieșirea din pământ a conductelor de distribuție gaze naturale sau a racordurilor;
- La ramificațiile conductelor de distribuție gaze naturale și la schimbări de direcție.

În cazul conductelor de distribuție gaze naturale din oțel montate pe trasee fără construcții, pe câmp, precum și în zone cu agresivitate redusă și fără instalații subterane, se prevăd răsflători cu înălțimea de 0.6m deasupra solului, la schimbări de direcție și la suduri de poziție, dar nu la distanțe mai mici de 50 m.

Distanța între generatoarea superioară a conductei pe care se montează răsflătoarea și fața inferioară a calotei răsflătorii este de 150 mm.

Confecționarea răsflătorilor se face din țevă din oțel cu diametrul de DN 50 mm sau din alte materiale cu rezistență mecanică similară sau superioară.

Pentru evitarea degradării conductelor din oțel de către dispozitivul de curățire a răsflătorilor, răsflătorile la care se montează capac au calota prevăzută cu opritor.

În dreptul răsflătorilor pentru conducta din oțel, conducta se înconjoară pe o lungime de 50 cm cu un strat de nisip gros de 5-10 cm, peste care se adaugă un strat de piatră de râu cu granulația 4-8mm, în grosime de 15 cm peste care se așează calota răsflătorii.

Fitinguri

Din punct de vedere al funcției pe care o îndeplinesc, la realizarea conductelor se utilizează diferite tipuri de fittinguri: flanșe, mufe, coturi, curbe, ramificații, capace, nipluri, racorduri olandeze, reducții etc.

La realizarea sistemului de distribuție pentru conducta de polietilenă se vor folosi coturi de PE100 SDR11 îmbinate de țevă prin electrofuziune sau prin procedeul cap-caap, fittinguri de tranziție PE-metal, mufe de legătură prin electrofuziune.

Conductele și fittingurile din polietilenă nu se deformează la cald în vederea montării. Curbarea țevelor din polietilenă se realizează fără aport de căldură.

Dacă este cazul, pentru conducta de oțel se vor folosi coturi slăbite din oțel, reducții sudabile din oțel.

Manipularea, transportul și depozitarea materialelor

Executantul asigură manipularea, transportul, depozitarea și conservarea produselor astfel încât să nu se producă deteriorări ale acestora, în conformitate cu instrucțiunile impuse de producător.

Conductele și fittingurile din polietilenă se depozitează în magazine închise, uscate, bine aerisite sau în locuri acoperite și ferite de acțiunea directă a radiațiilor solare și a intemperiei, la cel puțin 2 m distanță de orice sursă de căldură.

Intersecții ale traseelor rețelelor de distribuție gaze naturale cu traseele altor instalații și construcții

Intersecția traseelor conductelor de distribuție gaze naturale cu traseele altor instalații și construcții subterane și supraterane se face cu avizul unităților deținătoare.

Intersecțiile se realizează astfel:

- Perpendicular pe axul instalației sau lucrării traversate;
- La cel puțin 200mm deasupra celorlalte instalații.

În cazuri excepționale se admit traversări sub un alt unghi, dar nu mai mic de 60°, caz în care se impune traversarea în tub de protecție.

Alte instalații care se realizează ulterior conductelor de distribuție gaze naturale și care intersectează traseul acestora, se montează cel puțin la distanța minimă admisă conform tabelului nr. 1 din "Normele tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale", aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018, cu avizul Operatorului Sistemului de Distribuție.

Trecerea conductelor de distribuție a gazelor naturale sau a racordurilor prin cămine, canale și construcții subterane ale altor utilități este interzisă.

Este permisă amplasarea conductelor de distribuție a gazelor naturale în canale subterane proiectate special pentru amplasarea mai multor rețele de utilități, având în vedere prevederile art.28 alin.(9) din Regulamentul general de urbanism, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.525/1996, republicată cu modificările și completările ulterioare, cu respectarea prevederilor art. 67 alin. (1) lit. d), cu condiția montării în aceste canale subterane a detectoarelor automate de gaze naturale de fum și temperatura care să comande întreruperea alimentării cu gaze naturale, înainte de intrarea conductei în canal.

Subtraversarea liniilor de cale ferată și de tramvai se face numai în tub de protecție din oțel, la adâncimea de minimum 1.5m de la talpa caii de rulare la generatoarea superioară a tubului de protecție a conductei de distribuție a gazelor naturale sau a racordului.

Traversarea căilor ferate, autostrăzilor, drumurilor naționale și cursurilor de apă se face subteran sau suprateran, în funcție de condițiile locale impuse prin avizele specifice acestor obiective. În aceste cazuri se prevăd robinete de secționare care să permită scoaterea din funcțiune a conductei de distribuție a gazelor naturale, în ambele părți ale traversării, pentru conductele de distribuție înelare de gaze naturale, sau înainte de traversare, pentru conductele de distribuție ramificate de gaze naturale.

Traversările supraterane ale căilor de circulație de pe teritoriul unităților industriale se fac la înălțimi stabile în funcție de gabaritul vehiculelor utilizate, dar nu mai mici de 5m de la generatoarea inferioară sau dispozitivul de susținere a conductei până la nivelul carosabilului.

Execuția șanțurilor pentru conducte subterane

Conductele de distribuție a gazelor naturale se montează la adâncimea minimă de montaj de 0,9 m de la generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție, după caz. La capătul branșamentului, adâncimea minimă de montaj este de 0,5m.

Lățimea șanțului pentru conducte se stabilește în funcție de diametrul conductei D_n :

- $D_n < 100\text{mm}$, $l_s = 0.4\text{ m}$;
- $D_n > 100\text{mm}$, $l_s = 0.4\text{m} + D_n$.

Gropile pentru sudare în punctele de îmbinare a tronsoanelor conductelor se realizează cu următoarele dimensiuni:

- Lățimea = lățimea șanțului + 0.6m
- Lungimea = 1,2m;
- Adâncimea = 0.6m sub partea inferioară a conductei.

Consolidarea pereților șanțurilor se face în funcție de natura terenului și adâncimea de pozare

Săparea șanțurilor se face cu puțin timp înainte de montarea conductelor. Fundul șanțului se execută fără denivelări, se curăță de pietre, iar pereții se execută fără asperități.

Fundul șanțului se acoperă cu un strat de 10..15 cm de nisip de granulație 0.3...0.8 mm.

Pozarea conductelor din polietilenă se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate.

Conductele din polietilenă se așează șerpuit în șanț și se acoperă cu un strat de nisip de minimum 10 cm.

După stratul de nisip, acoperirea conductei din polietilenă se efectuează în straturi subțiri cu grosimea de maxim 20 cm, cu pământ mărunțit, prin compactare după fiecare strat. Folosirea dispozitivelor mecanice de compactare este admisă numai după realizarea stratului minim de protecție a conductei, care se stabilește în funcție de adâncimea de acționare a utilajului la gradul de compactare maximă.

Acoperirea conductei (primii 50 cm deasupra conductei) se efectuează într-o perioadă mai răcoroasă a zilei, pe zone de 20...30 cm.

Montarea conductelor

Montarea conductelor se face astfel încât să nu se producă tensionarea mecanică a acestora.

În vederea montării, țevile se curăță la interior și exterior, iar capetele țevelor se protejează cu capace împotriva pătrunderii de corpuri străine. Pe toată durata montajului, executantul lucrării are obligația respectării acestor condiții.

Conductele subterane se montează la adâncimea minimă de montaj de 0.9 m de la generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție, după caz.

Conductele din polietilenă sunt însoțite pe întreg traseul de un fir trasor, în scopul identificării traseului și a determinării integrității acestora. Firul trasor este un conductor de cupru monofilar, cu secțiunea minimă de 1,5 mm², cu izolație corespunzătoare unei tensiuni de străpungere minimă de 5kV. Firul trasor se fixează de-a

lungul generatoarei superioare a conductei din polietilenă, la distanțe de maxim 4m, cu bandă adezivă. La montarea firului trasor se au în vedere normele specifice executării subterane a rețelelor electrice. În zonele fără construcții se vor monta la distanțe de 300m cutii de acces la firul trasor. Capătul firului trasor montat pe reiser se fixează cu banda adezivă de capătul bransamentului, după ieșirea din pământ.

La conductele din oțel montate suprateran, susținerea se realizează, de regulă, cu suportul tipului pentru instalații.

Deasupra conductelor montate subteran, pe toată lungimea traseului, la o înălțime de 35 cm de generatoarea superioară a acestora, este obligatorie montarea unei benzi de avertizare din materiale plastice de culoare galben cu o lățime minimă de 15 cm și inscripționată <<Gaze naturale – pericol de explozie>>.

Executarea îmbinărilor

Îmbinarea conductelor din polietilenă se realizează prin sudura – electrofuziune sau cap cap. Îmbinarea țevelor și fittingurilor din polietilenă se realizează cu aparate de sudură care sunt agrementate tehnic de către organismele abilitate. Aparatele de sudură sunt supuse reviziilor tehnice în conformitate cu cărțile tehnice aferente. Reviziile tehnice ale aparatelor de sudură se fac de către unitățile de service ale furnizorului de aparate și la intervale de timp precizate de producător.

Îmbinările între conducte din polietilenă și conductele din oțel se realizează cu fittinguri de tranziție polietilenală (PE)- metal.

Controlul calității sudurilor pentru conducte din PE se face vizual.

Nu se admit nici un fel de intervenții pentru corectarea oricăror tipuri de îmbinări.

Protecția elementelor și echipamentelor din oțel împotriva coroziunii

Toate echipamentele și conductele metalice se protejează împotriva coroziunii în funcție de modul de montare subteran sau suprateran.

Protecția echipamentelor și a conductelor supraterane se face prin grunduire și vopsire, operațiuni care se execută după efectuarea verificărilor la presiune.

FISA TEHNICĂ DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

DENUMIRE ACT NORMATIV	
LEGE nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă	646/26.07.2006
H.G. nr 1425/2006 privind aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor legii și sănătății în muncă nr 319/2006 actualizată prin HG nr 955/2010	882/30.10.2006 661/27.09.2010
H.G nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile, modificată și completată prin HG nr.601/2007	252/21.03.2006 470/12.07.2007
H.G nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările și completările ulterioare	332/17.05.2007
H.G. nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, modificată și completată prin HG nr.601/2007	380/3.05.2006 470/12.07.2007
H.G. nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă	722/23.08.2006
H.G. nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare	713/21.08.2006
H.G. nr 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive	737/29.08.2006
H.G. nr 1091/2007 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă	739/30.08.2006
H.G. nr.1092/2007 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă	815/3.10.2006
H.G. nr.1875/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest	64/24.01.2006
H.G. nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații	81/30.01.2006

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respectă prevederile legale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății, securitatea societală și reducerea riscului terorismului

La executarea lucrărilor se va folosi numai personal autorizat, cu instruire profesională corespunzătoare, cu aptitudini, experiență și capacitate fizică și neuropsihică normală.

În documentațiile tehnice de execuție a lucrărilor se includ recomandări cu privire la prevederile actelor normative care permit executarea și exploatarea sistemului de distribuție în condiții de deplină securitate și sănătate, pe de o parte pentru personalul de execuție, iar pe de altă parte pentru personalul de exploatare.

Conducătorii locurilor de muncă sau, după caz, delegații împuterniciți ai acestora, au obligația să asigure, în principal:

- a) Instruirea personalului la fazele și intervalele stabilite prin legislația în vigoare, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;
- b) Dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru corespunzător sarcinilor;
- c) Acordarea alimentației de protecție și a materialelor igienico-sanitare pentru prevenirea îmbolnăvirilor profesionale;
- d) Verificarea stării utilajelor, agregatelor, aparatelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă defecțiuni
- e) Măsurile organizatorice de protecție, securitate și sănătate în muncă, specifice lucrărilor de gaze naturale, printre care: formarea și componența echipelor de lucru, anunțarea consumatorilor afectați de lucrările în sistemele de alimentare cu gaze naturale, închiderea și deschiderea alimentării cu gaze naturale, lucrări asupra conductelor aflate sub presiune, manipularea buteliilor sub presiune, etc.
- f) Formarea și componența echipelor de lucru;
- g) Anunțarea consumatorilor înainte de închiderea/deschiderea gazelor;

Personalul de exploatare a sistemului de distribuție are următoarele obligații:

- a) Să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare
- b) Să poarte echipamentul de lucru și de protecție la locul de muncă și să-l întrețină în stare de curățenie
- c) Să nu utilizeze scule, aparate și echipamente defecte
- d) Să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință în cadrul instruirilor, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea accidentelor

Principalele măsuri obligatorii la executarea / intervenția pentru remedierea defectelor / reparații curente și/sau capitale în sistemul de distribuție a gazelor naturale sunt:

- a) Transportul țevelor spre șantiere numai cu mijloace de transport apte pentru această operațiune
- b) Încărcarea și descărcarea țevelor se face cu macaraua ori pe planuri înclinate sau manual prin purtare directă, astfel încât să se evite pericolul de lovire, rănire sau electrocutare a persoanelor care efectuează operațiile respective;
- c) Nu este permisă staționarea lucrătorilor sub conducte, în fața planurilor înclinate pe care se descarcă conducte;

Manevrele necesare exploatarea în condiții de siguranță a sistemului de distribuție de gaze naturale se efectuează numai de personalul instruit în acest scop.

În timpul lucrului, lucrătorii utilizează echipament de protecție adecvat pentru a evita contactul cu substanțele utilizate pentru curățarea conductelor și fittingurilor.

La desfășurarea activității în unități ale operatorilor economici cu norme specifice de securitate și sănătate în muncă se respectă și prevederile din normele respective.

FIȘA TEHNICĂ PRIVIND SITUAȚIILE DE URGENȚĂ

În ceea ce privește situațiile de urgență, trebuie respectate prevederile următoarelor acte normative:

1.1 Situații de urgență

HOTĂRÂRE nr. 1491 din 9 septembrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului – cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență;

HOTĂRÂRE nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesionale, cu modificările și completările ulterioare;

ORDONATA DE URGENȚĂ nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență; aprobată de legea 15/2005, cu modificările și completările ulterioare;

ORDIN nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență;

ORDIN nr. 360 din 14 septembrie 2004 pentru aprobarea Criteriilor de performanță privind structura organizatorică și dotarea serviciilor profesionale pentru situații de urgență;

ORDIN nr. 1134 din 13 ianuarie 2006 pentru aprobarea Regulamentului privind planificarea, pregătirea, organizarea, desfășurarea și conducerea acțiunilor de intervenție ale serviciilor de urgență profesionale;

ORDIN nr. 1160/2006 pentru aprobarea Regulamentului privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență specifice riscului la cutremure și/sau alunecări de teren;

ORDIN nr. 132 din 29 ianuarie 2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a Planului de analiză și acoperire a riscurilor și a Structurii cadru a Planului de analiză și acoperire a riscurilor;

ORDIN nr. 160 din 23 februarie 2007 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, desfășurare și finalizare a activității de prevenire a situațiilor de urgență prestate de serviciile voluntare și private pentru situații de urgență.

1.2. Prevenirea și stingerea incendiilor

LEGEA nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

HOTĂRÂREA nr. 571/2016 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu;

ORDIN nr. M.A.I. nr. 163/2007 pentru aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor;

ORDIN nr. 210/2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea și controlul riscurilor de incendiu;

ORDIN nr. 106 din 9 ianuarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de stabilire a consiliilor locale și operatorilor economici care au obligația de a angaja cel puțin un cadru tehnic sau personal de specialitate cu atribuții în domeniul apărării împotriva incendiilor;

Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere - indicativ P 118/2-2013.

Ordinul 166/2010 - pentru aprobarea dispozițiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcții și instalații aferente.

FIȘA TEHNICĂ DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Legislația privind apărarea împotriva incendiilor este prezentată în tabelul următor:

DENUMIRE ACT NORMATIV	M.O.
LEGE nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor	633/21.07.2006
Ordin 163/2007 Norme generale de apărare împotriva incendiilor	216/29.03.2007
LEGE nr. 481/2004 Republicata privind protecție civilă	554/22.07.2008
O.U.G. Nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență aprobată de Legea nr. 15/2005, cu modificările și completările ulterioare	
H.G. Nr. 547/2005 pentru aprobarea Strategiei naționale de protecție civilă	600/12.07.2005
Ordin nr. 108/2001 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generte de încărcări electristatice - D.G.P.S.I.-004	597/24.09.2001
Ordin nr. 712/2005 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență	599/12.07.2005

În toate etapele de proiectare, executare și execuție a sistemului de distribuție a gazelor naturale se respectă prevederile din legislația în vigoare privind: apărarea împotriva incendiilor; instruirea salariaților în domeniul situațiilor de urgență; echiparea și dotarea construcțiilor și echipamentelor din sistemul de distribuție a gazelor naturale cu mijloace tehnice de apărare împotriva incendiilor.

Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil și ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

Obligațiile și răspunderile pentru apărarea împotriva incendiilor se stabilesc în conformitate cu legislația în vigoare și revin conducătorilor locurilor de muncă și personalului de execuție.

Conducătorii locurilor de muncă au obligația să asigure în principal:

a) instruire personalului la etapele stabilite prin legislație, întocmirea și semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;

b) verificarea stării utilajelor, aparatelor, echipamentelor și sculelor cu care se lucrează și înlăturarea sau repararea celor care prezintă pericol de incendiu;

c) măsurile organizatorice de apărare împotriva incendiilor specifice sistemelor/instalațiilor de gaze naturale, referitoare la formarea și competența echipelor de lucru;

d) asigurarea îndeplinirii la termen a măsurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii;

e) formarea și componența echipelor de lucru;

f) dotarea cu echipament individual de protecție și de lucru;

g) anunțarea consumatorilor înainte de închiderea/deschiderea gazelor;

Personalul de execuție are următoarele obligații:

a) să participe la toate instructajele;

b) să nu utilizeze scule și echipamente defecte;

c) să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor.

Personalul de exploatare are următoarele obligații:

- a) să participe la toate instructajele în conformitate cu legislația în vigoare;
- b) să nu utilizeze utilaje, aparate, echipamente și scule defecte sau neadecvate mediului de lucru;
- c) să aplice în activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum și orice alte măsuri necesare pentru evitarea incendiilor;
- d) să asigure îndeplinirea măsurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii.

Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil, ușor accesibil și se verifică la termenele prevăzute în instrucțiunile date de furnizor.

Executarea lucrărilor cu foc deschis, în spații c pericol de incendiu, este admisă numai luarea măsurilor necesare de apărare împotriva incendiilor și numai după obținerea permisului de lucru cu foc. Lucrările prevăzute se execută numai de către echipe instruite în acest scop și dotate cu echipament de lucru, protecție și intervenție adecvat.

În vederea primei intervenții în caz de incendiu se prevede organizarea de echipe cu atribuții concrete; măsuri și posibilități de alterare la numărul unic de urgență 112 și, după caz, a serviciilor voluntare și private pentru situații de urgență.

În cazul producerii unui incendiu în sistemele/instalațiile de gaze naturale, personalul prezent închide în primul rând robinetul de incendiu și apoi procedează la stingerea incendiului, concomitent cu anunțarea serviciilor pentru situații de urgență.

În cazul în care nu este posibilă oprirea alimentării cu gaze naturale, și pentru a preveni crearea de acumulări de gaze naturale urmate de explozii, până la sosirea serviciilor pentru situații de urgență, se procedează numai la răcirea zonelor învecinate fără stingerea flăcării de gaz.

Se interzice racordarea aparatelor consumatoare de combustibili gazeși la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, păcură, cărbune etc.), cu excepția aparatelor consumatoare de combustibili gazeși care au fost construite pentru alimentare mixtă (gaze naturale - combustibil lichid/solid).

Înainte de aprinderea focului, în aparate consumatoare de combustibili gazeși neautomatizate, utilizatorul respectă și asigură următoarele:

- a) ventilarea încăperilor în care funcționează aparate consumatoare de combustibili gazeși cu flacără liberă;
- b) controlul tirajelor coșurilor la care sunt racordate aparatele consumatoare de combustibili gazeși;
- c) controlul robinetului de manevră al aparatului consumator de combustibili gazeși, depistarea și înlăturarea eventualelor scăpări de gaze;
- d) accesul liber al aerului de ardere în focar;
- e) ventilarea focarului.

La aprinderea focului se respectă principiul "gaz pe flacără". Aprinderea focului se face cu aprinzătorul special, fiind interzisă folosirea chibriturilor, precum și a hârtei, deșeurilor sau a altor materiale, care pot obtura orificiile arzătoarelor.

La aprinderea focului, gazele sunt deschise de la robinetul de siguranță și apoi de la robinetul de manevră al aparatului consumator de combustibili gazeși.

Stingerea focului se face prin închiderea robinetului de siguranță, iar după stingerea flăcării se închide și robinetul de manevră, amplasat înaintea aparatului consumator de combustibili gazeși.

În cazul sesizării într-un spațiu închis a mirosului caracteristic substanțelor odorizante din gazele naturale, personalul prezent va proceda imediat la:

- a) ventilarea rapidă a spațiului respectiv, prin deschiderea ferestrelor care conduc direct spre exteriorul clădirii (nu spre holuri, case ale scărilor, curți de lumină etc.);
- b) întreruperea alimentării cu gaze naturale prin închiderea robinetului de incendiu;
- c) interzicerea fumatului și folosirii unor surse de generare a scânteilor;
- d) decuplarea instalației electrice;
- e) anunțarea celorlalți consumatori racordați la sistemul de distribuție.

FIȘA TEHNICĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

În toate etapele de proiectare, executare și exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se vor respecta prevederile legale specifice protecției mediului:

Ordin 860/26 septembrie 2001 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și emiterea acordului de mediu;

Ordin 1037/2005 privind modificarea ordinului ministrului apelor și protecției mediului nr. 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și emiterea acordului de mediu;

OG 195/2005 privind protecția mediului;

Ordin 2/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizul de amplasament;

HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;

OG 243/2000 privind protecția atmosferei;

OG 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile;

OG 61/2006 pentru modific. OG nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;

OG 78/2000 privind evidența gestiunii deșeurilor;

HG 856/2000 privind evidența gestiunii deșeurilor;

HG 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;

HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;

HG 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului;

HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte și private asupra mediului;

În evaluarea impactului asupra mediului se vor lua în considerare cel puțin lucrările din perioada execuției conductei; amplasarea și termenul de funcționare a conductei; eventualele pierderi de gaze naturale;

La realizarea sistemului de distribuție a gazelor naturale, se va acorda o atenție sporită în ceea ce privește impactul lucrărilor asupra mediului. Astfel, molozul rezultat din realizarea sistemului de distribuție a gazelor naturale se va colecta și depozita în spații special amenajate. De asemenea, lavetele sau echipamentul uzat se va depozita în spații special amenajate.

d) probe tehnologice și teste

Verificări și probe de rezistență și etanșeitate la presiune a conductelor

Verificările de rezistență și etanșeitate la presiune a conductelor de gaze naturale se efectuează de către executant pe parcursul realizării lucrărilor.

Probele de rezistență și etanșeitate la presiune a conductelor de gaze naturale se efectuează de către executant la terminarea lucrărilor în vederea recepției tehnice.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează cu aer comprimat. Valorile presiunilor la care se vor executa probele sunt prezentate în tabelul numărul 8 din Ordinul nr. 89/2018 emis de președintele ANRE privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.

Categoria instalațiilor și treapta de presiune	Presiunea pentru verificarea și proba de rezistență, în Pa și în bar	Presiunea pentru verificarea și proba de etanșare, în Pa și în bar
Rețele de distribuție și instalații de utilizare subterane:		
1.1. Presiune medie	$9 \cdot 10^5$ (9)	$6 \cdot 10^5$ (6)
1.2. Presiune redusă	$4 \cdot 10^5$ (4)	$2 \cdot 10^5$ (2)
1.3. Presiune joasă	$2 \cdot 10^5$ (2)	$1 \cdot 10^5$ (1)

Efectuarea verificărilor și probelor de rezistență și etanșeitate la presiune a sistemului de distribuție din polietilenă se efectuează după răcirea, la nivelul temperaturii exterioare, a ultimei suduri efectuate pe tronsonul respectiv.

Timpul de realizare a probei de rezistență la presiune este de 1 oră, iar pentru proba de etanșeitate la presiune este de 24 de ore.

La efectuarea probelor de rezistență și etanșeitate, aparatele de bază pentru măsurarea presiunii și temperaturii sint de tipul cu înregistrare continuă. Clasa de exactitate a aparatelor de măsură trebuie să fie de minimum 1,5. Înregistrarea parametrilor de presiune și temperatura pe diagrama sau pe protocolul tipărit dat de echipamentul electronic, constituie dovada probelor de rezistență și de etanșeitate.

Verificările și probele de rezistență și etanșeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conducta cu temperatura mediului ambiant. Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în funcție de volumul conductei, conform valorilor date din tabelul 9 din Ordinul nr. 89/2018 emis de președintele ANRE privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.

Condițiile de efectuare a probelor și rezultatele acestora se consemnează în procesul verbal de recepție tehnică. Este interzisă remediarea defectelor la conducte și branșamente în timpul efectuării probelor.

În timpul verificărilor și probelor nu se admit pierderi de presiune.

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

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

1. valoarea totală a obiectivului de investiții este:

Valoarea totală (INV) fără TVA	9,256,841.52 lei
Din care construcții-montaj (C+M)	7,928,519.00 lei
Valoarea totală (INV) inclusiv TVA	10,999,070,80 lei
Din care construcții-montaj (C+M)	9,434,937.61 lei

2. durata estimată de realizare a investiției este de 36 luni, din care primele 12 luni sunt alocate întocmirii documentațiilor necesare demarării lucrărilor de execuție a rețelei de distribuție gaze naturale și 24 de luni durată efectivă pentru realizarea lucrărilor.

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;

Indicatori minimali	
Lungimea totală a rețelei de distribuție	11.215 km

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

Indicatori financiari:	
RIR =	-2.207%,
VAN =	2096,594 mii lei,
perioada de referință =	30 ani,
raportul cost/beneficiu =	0.717

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 a propunerilor tehnice

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 „Obligații și răspunderi ale proiectantului” din Legea 10/1995 și pe baza „Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobată cu ordinul MLPTAT nr. 31 din 20 oct. 1995.

Lucrarea ce face obiectul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță C – construcții de importanță normală.

În faza de implementare, rețeaua de distribuție va fi administrată de un operator licențiat ANRE care va opera efectiv sistemul de distribuție care va alimenta cu gaze naturale consumatorii finali.

Toate lucrările aferente rețelelor de distribuție a gazelor naturale se vor face de către firme autorizate ANRE atât în faza de proiectare cât și în faza de execuție.

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

Finanțarea sistemului de distribuție gaze naturale se va face din Fonduri Proprii și fonduri ale MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRATIEI Programul Național de Investiții „Anghel Saligny”-OUG 95/2021. Procentele de finanțare sunt stabilite prin OUG 95/2021 între cele două entități respectiv Primăria Bistrita și MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRATIEI

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificatul de urbanism este atașat la documentație.

6.2. Extras de carte financiară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Identificarea amplasamentelor pe care se desfășoară conductele se face prin extrasul din inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al comunei, respectiv, după caz, prin extrase de carte funciară atașate prezentei documentații.

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

Proiectul propus „Alimentare cu Gaze Naturale, Localitatea Componenta Sarata, Municipiul Bistrita, Județul Bistrita-Nasaud”, intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și sub incidența OUG 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Cu toate acestea se apreciază că alimentarea cu gaz a localității Sarata, Municipiul Bistrita, județul Bistrita-Nasaud va avea efecte benefice asupra mediului prin diminuarea noxelor și creșterea calității aerului, prin înlocuirea arderii combustibililor solizi și lichizi cu arderea gazului natural, compuși de ardere rezultați mai puțin poluanți.

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua măsuri atât în perioada de construcție cât și de exploatare.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Prezența investiției nu necesită racordarea la utilități și avize în acest sens.

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

Studiul topografic vizat de către OCPI, realizat prin grija beneficiarului, se constituie anexă la prezenta documentație.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice:

Aviz de principiu DEL GAZ GRID S.A. ROMANIA.

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

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

Bistrita este inconjurata de coline acoperite cu intinse livezi. Localitatile limitrofe sunt:

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

Localitatea Sărata, localitate componenta a municipiului Bistrita, se află în partea de sud-est a Municipiului Bistrița, accesul făcându-se prin drumul național DN 17, la iesire din localitatea Viisoara, apoi prin drumul județean DJ 154.

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

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

Teritoriul Localitatii este străbătut de drumul județean DJ154 care face legatura cu localitatiile invecinate si cu Municipiul Bistrita.

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.

Prezentul proiect va avea:

- durată de implementare propusă de 36 luni;
- durată de execuție a lucrărilor de 24 luni;
- eșalonarea investiției pe ani: anul I – 4,608,553,86 lei
- eșalonarea investiției pe ani: anul II – 4,608,553,87 lei
- resurse financiare 9,217,107.73 lei fără TVA (FINANTAT prin MINISTERUL DEZVOLTARII, LUCRARILOR PUBLICE SI ADMINISTRATIEI si PRIMARIA MUNICIPIULUI BISTRITA), umane (reprezentantul legal de proiect-primar și personalul angajat din cadrul primăriei cu atribuții, consultantul, proiectantul, executantul, dirigintele de șantier) și materiale (echipamente IT, consumabile, autoturisme, mașini de transport materiale, utilaje și materiale de construcții)

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

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

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

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

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

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

8. Concluzii și recomandări

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

ÎNTOCMIT
ing. Dascal Vasile

VERIFICAT
ing. Muresan Ioan