

«INFIINTARE RETEA DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE, ÎN COMUNA ION CREANGA, JUDEȚUL NEAMȚ»



STUDIU DE FEZABILITATE

PROIECT NR. 37/2019

Volumul 1

PIESE SCRISE

BENEFICIAR: COMUNA ION CREANGA, JUDEȚUL NEAMȚ

PROIECTANT : S.C. SPEED IASI S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE : S.C. APOPI & BLUMEN S.R.L. IASI

Proiectul contine: 2 volume

IUNIE 2019

COLECTIV ELABORARE

PROIECTANT GENERAL

S.C. SPEED IASI S.R.L.

ŞEF PROIECT:

ing. DORNEANU CRISTIAN



ing. CIOARA STEFAN

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Cioara Stefan", written over a horizontal line.

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. APOPI & BLUMEN S.R.L.

ing. CERBU ION



ing. APOPI GHEORGHE

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Apopi Gheorghe", written over a horizontal line.



**AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE
REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI**



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

Se acordă

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

nr. 17780

APOPI & BLUMEN S.R.L.

cu sediul în municipiul Iași, str. Cuza Vodă, nr. 56, județul Iași

**Prezenta autorizație este valabilă până la 18.01.2023, în condițiile de
valabilitate anexate.**

București, 19.01.2018

p. PREȘEDINTE

Henorel Florin SOREATĂ

Judet	Toate judetele	▼
Localitate	Toate localitatile	▼
Tip autorizatie	Toate gradele	▼
Nume si prenume	CERBU ION	
Apasa aici pentru vizualizarea rezultatelor		

<u>Nume si prenume</u>	<u>Tip autorizatie</u>	<u>Localitate</u>	<u>Judet</u>	<u>Nr. legitimatie</u>	<u>Data expirare</u>
CERBU ION	EGU	IASI	IASI	45831763	17.12.2020
CERBU ION	EGD	IASI	IASI	90676000	17.08.2020
CERBU ION	PGU	IASI	IASI	109156470	17.08.2020
CERBU ION	PGD	IASI	IASI	309110480	17.07.2020
CERBU ION	PGT	IASI	IASI	812143038	19.12.2020
CERBU ION	EGT	IASI	IASI	812143010	19.12.2020

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...	10
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a doua scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	11
SCENARIUL A.....	12
Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100 SDR 11	12
A.3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	12
A.3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	16
A.3.3 Costurile estimative ale investiției.....	24
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 B - Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat.....	28
B.3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	28
B.3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic.....	32
B.3.3 Costurile estimative ale investiției.....	38
B.3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	41
B. 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției.....	41
4. Analiza fiecărui scenariu/opțiuni tehnico economice propuse.....	42
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	42
4.2 Analiza vulnerabilității cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	43
4.3 Situația utilităților și analiza de consum.....	44
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	45
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții;.....	47
4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	50
4.7 Analiza cost-eficacitate.....	55
4.8 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	57
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată.....	58
5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	58
5.2 Selectarea și justificarea scenariului /opțiunii optime recomandate...	59
5.3 Descrierea scenariului optim recomandat privind:.....	59
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	81
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	82
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	82
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	83
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	83
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	83
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	83
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	84
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	84
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice:	84
7. Implementarea investiției	84
7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	84
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	85
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	85
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	85
8. Concluzii și recomandări	86
B. PIESE DESENATE	87

Nr. Crt	Denumire Planșă	Scara	Planșa Nr.
1.	Plan de încadrare în zonă	1: 100.000	PL-0.01
2.	Plan de încadrare în teritoriu	1: 50.000	PL-0.02
3.	Plan de situație	1: 5.000	PS- 1.01-1.05
4	Schema de calcul	-	PL- 1.01- 1.03

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

*“INFIINTARE RETEA DE DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA ION
CREANGĂ, JUDETUL NEAMȚ”*

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

COMISIA NATIONALA DE STRATEGIE SI PROGNOZA - CNSP

FONDUL DE DEZVOLTARE SI INVETITII (FDI)

si

Comuna ION CREANGĂ, Județul NEAMȚ

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

COMISIA NATIONALA DE STRATEGIE SI PROGNOZA - CNSP

FONDUL DE DEZVOLTARE SI INVETITII (FDI)

si

Comuna ION CREANGĂ, Județul NEAMȚ

1.4. Beneficiarul investiției

Comuna ION CREANGĂ, Județul NEAMȚ

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

PROIECTANT GENERAL: S.C. SPEED IASI S.R.L.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. APOPI & BLUMEN S.R.L.

STUDIU DE FEZABILITATE NR. 37/2019

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

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

Nu a fost elaborat studiul de prefezabilitate.

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

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

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

Mai mult, această politică are un unic și de neînlocuit rol în coagularea de strategii de dezvoltare integrată, care 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 eficace 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 dezvoltare rurală (FEADR) și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime (EMFF), Fondurile Europene Structurale și de Investiții.

O sursă de finanțare actuală o reprezintă Fondul de Dezvoltare și Investiții gestionat de Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP). Acest fond se utilizează pentru finanțarea proiectelor de investiții ale unităților/subdiviziunilor administrativ-teritoriale în domenii prioritare, după cum urmează:

1. Domeniul prioritar principal:

- a) sănătate, respectiv dispensar medical rural, centru medical de permanență, spitale județene, municipale și orășenești;
- b) educație, respectiv școli, grădinițe, creșe, campusuri școlare;
- c) apă și canalizare, inclusiv tratarea și epurarea apelor uzate;
- d) **rețea de energie electrică și rețea de gaze, inclusiv extinderea acestora;**

- e) transport, drumuri, respectiv modernizare/reabilitare drumuri comunale și locale, județene, străzi, zone pietonale, poduri, pasaje;
- f) salubritate.

2. Domeniul prioritar secundar:

- a) cultură, respectiv cămin cultural;
- b) culte, respectiv reabilitare lăcaș de cult;
- c) rețea de iluminat public;
- d) sport, respectiv construcție/modernizare baze sportive pentru sport de masă și performanță;
- e) locuințe, respectiv locuințe sociale, locuințe pentru tineri, locuințe de serviciu pentru specialiști, reabilitarea clădirilor cu risc seismic.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Comuna ION CREANGĂ este așezată în Podișul Central Moldovenesc, pe partea stângă a văii Siretului, în apropiere de municipiul Roman.

Teritoriul administrativ are următoarele vecinătăți:

- la nord: teritoriul administrativ al comunei Gâdinti;
- la vest: teritoriul administrativ al comunei Horia;
- la sud-vest: teritoriul administrativ al comunei Secuieni;
- la sud: teritoriul administrativ al comunelor Icușești și Valea Ursului;
- la est: teritoriul administrativ al comunelor Poienari și Bozieni.

Cu o suprafață de 459 ha în intravilanul comunei și cu o suprafață de 7.491 ha în extravilan, comuna Ion Creangă se încadrează între comunele mari ale județului NEAMȚ și cuprinde satele: Ion Creangă- reședința comunei, Averești, Izvoru, Muncelu, Recea și Stejaru. Conform datelor puse la dispoziție de către beneficiar, comuna ION CREANGĂ număra 5854 de locuitori și peste 1.963 de gospodării.

Comuna Ion Creangă se găsește în zona de influență a municipiului Roman, acesta constituind un avantaj din punct de vedere al relațiilor care se pot dezvolta între sat și oraș. Teritoriul comunei este străbătut de drumurile județene DJ 207C și DJ207D care asigură legătura cu municipiul Roman și cu comunele vecine.

Localitățile comunei sunt caracterizată din punct de vedere social-economic ca fiind o zona preponderent agrară. Pentru asigurarea veniturilor gospodăriile populației se bazează în principal pe activități agricole, creșterea animalelor și exploatarea lemnului.

În prezent în localitățile comunei, 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 Comuna ION CREANGĂ 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 pentru transportul buteliilor de gaze lichefiate, cheltuieli ridicate ale populației și agenților economici pentru utilizarea curentului electric în vederea asigurării confortului în locuințe.

Realitatea locală impune necesitatea impulsivării 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 Comunei ION CREANGĂ nu exista sistem de distribuție a gazelor naturale. Prin prezentul proiect se propune înființarea unei rețele de distribuție gaze naturale conectată la conducta de înaltă presiune Ø20'' Racova - Gherăiești - Iași (fir 2), PN = 40 bar.

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

Obiectivele proiectului, atât obiectivul general de dezvoltare durabilă a localității, cât și obiectivele specifice legate de elementele ale 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

Comuna	Sat	Populație -nr-	Gospodării -nr-	Inst. Publice -nr-	Agenti economici -nr-
ION CREANGĂ	Ion Creangă	2557	880	8	25
	Muncel	59	22	1	1
	Recea	787	260	5	7
	Izvoru	457	145	3	10
	Averești	1044	365	5	7
	Stejaru	804	291	5	5
TOTAL		5708	1963	27	55

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 comunei ION CREANGĂ, 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 comuna ION CREANGĂ și satele aparținătoare
- realizarea unei Stații de Reglare Măsurare Predare
- racordarea sistemului de distribuție a gazelor naturale la o conductă de transport gaze 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 vor antrena:

- creșterea infrastructurii pentru dezvoltarea de noi activități economice pe raza comunei;
- creșterea gradului de atractivitate economică a comunei 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 comunei, impulsivarea creșterii numărului de familii care rămân în localitate și a numărului de familii care decid să-și construiască o reședință nouă în comună;
- ridicarea condițiilor igienico - sanitare în localitățile comunei.

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

Condițiile specifice reprezentate de situația de pe teren permit luarea în considerare 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.

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 înființarea sistemului de distribuție gaze naturale în comuna ION CREANGĂ, este necesară conectarea acestui sistem în Sistemul National de Transport. Astfel, s-a obținut avizul de principiu emis de SNTGN TRANSGAZ MEDIAS S.A. nr. DD 23019/16.04.2019.

Soluția descrisă în avizul de principiu este:

- racordarea din conducta de înaltă presiune Ø20'' Racova - Gherăiești - Iași (fir 2) și realizarea unui racord de înaltă presiune din conducta de oțel, având presiunea nominală PN = 40 bar și lungimea de circa L = 5,50 km. Racordul va fi din conducta de oțel DN 200, PN=40 bar și va fi montat îngropat, pe un traseu rectiliniu. Conducta de oțel se va izola anticoroziv conform normelor în vigoare.

- amplasarea unei Stații de Reglare Măsurare Predare (SRMP) cu presiunea nominală PN = 40 bar în zona administrativ teritorială a localității Recea din comuna Ion Creangă, pe partea dreaptă a DJ207D. SRMP-ul se va amplasa cât mai aproape de conducta de transport gaze naturale, conform cerințelor din Regulamentul privind racordarea la sistemele de transport al gazelor naturale, aprobat prin Ordin ANRE nr.82/2017 și Legea nr. 123/2012 - Legea energiei electrice și a gazelor naturale;

SCENARIUL A

Realizarea rețelei de distribuție din teava 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, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

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

Regim economic - Terenul domeniu public al comunei ION CREANGĂ, județul NEAMȚ.

Regimul tehnic - Terenul se afla în intravilanul și extravilanul comunei ION CREANGĂ, județul NEAMȚ.

Rețeaua de distribuție proiectată, se află în intravilanul/extravilanul Comunei ION CREANGĂ, Județul NEAMȚ 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 NEAMȚ, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul NEAMȚ.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată prin realizarea investiției este de 63.835,0 mp conducte și 150,0 mp pentru SRMP.

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

-Proiectul se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General aprobat, al comunei ION CREANGĂ.

-Proiectul se încadrează în Strategia de dezvoltare a comunei ION CREANGĂ.

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;

Din punct de vedere administrativ, teritoriul comunei Ion Creangă, prin poziția pe care o ocupă, se află situat în partea de sud-est a județului Neamț, pe cursul râului Siret, la o distanță de 11 km față de municipiul Roman, accesibil prin intermediul drumului județean DJ207C.

Comuna ION CREANGĂ are în componența sa satele Ion Creangă, Averești, Izvoru, Muncelu, Recea și Stejaru.

Teritoriul administrativ are următoarele vecinătăți:

- la nord: teritoriul administrativ al comunei Gâdinți;
- la vest: teritoriul administrativ al comunei Horia;
- la sud-vest: teritoriul administrativ al comunei Secuieni;
- la sud: teritoriul administrativ al comunelor Icușești și Valea Ursului;
- la est: teritoriul administrativ al comunelor Poienari și Bozieni.

Accesul către comuna ION CREANGĂ este asigurat prin drumul județen DJ207C prin care se asigură legătura cu o parte din teritoriile administrative învecinate și cu municipiul Roman.

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 comună. În cazul de față orientarea față de punctele cardinale nu este relevantă.

d) surse de poluare existente în zonă;

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;

Comuna ION CREANGĂ este amplasată în bazinul hidrografic al râului Siret, și păstrează caracteristicile principale ale climatului temperat continental specific zonei, cu unele particularități generate de vecinătatea cu câmpia Siretului și de orientarea NW-SE a văii râului.

Circulația maselor de aer se face predominant din direcția nord-vest și vest, urmate de cele din nord.

Din punct de vedere climatic zona se caracterizează prin următoarele valori:

- media anuală a precipitațiilor: 700÷800 mm;
- temperatura medie anuală: +8,5°C;

f) existența unor rețele edilitare

Pe zonele propuse pentru realizarea relei de distribuție gaze naturale, există rețele de energie electrică și telefonizare.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Adâncimea de îngheț în zona comunei ION CREANGĂ este de - 1,00 m ÷ - 1,10 m de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 - „Adâncimi maxime de îngheț”.

(i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere al zonării teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani în 20% probabilitate de depășire în 50 ani, conform P100/1-2013, teritoriul comunei se încadrează în zona seismică cu $a_g=0,25$ g și o perioadă de control $T_c=0,7$ sec a spectrului de răspuns.

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

Din analiza și interpretarea studiului geotehnic rezultă urătoarele:

- granulometria formațiunilor geologice este favorabilă executării lucrărilor de poziționare a conductelor, iar terenul de fundare este clasificat în teren bun, nesensibil la tasări
- executarea infrastructurii în zonele supuse inundațiilor, trebuie să respecte condițiile impuse pentru astfel de cazuri
- portanța terenului de fundare se consideră astfel:
 - Argile prăfoase loessoide sau argile prăfoase remaniate $P_{limită} = 160$ kPa
și $P_{critic} = 220$ kPa
 - Umpluturi $P_{limită} = 110$ kPa și $P_{critic} = 160$ kPa
- săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi de până la $0,75 \div 1,00$ m în cazul terenurilor necoezive-umpluturi și argile prăfoase
- săpăturile cu pereți în taluz vertical se pot executa în orice fel de teren cu respectarea următoarelor condiții:
 - pământurile să aibă o umiditate de 14-16% și să se asigure că aceasta nu poate să crească
 - săpătura nu trebuie să stea deschisă mult timp
 - panta taluzului săpăturii să nu depășească valorile maxime admise pentru diferite categorii de pământuri: La adâncimea săpăturii de până la 3m, umpluturi $B=h/b=1/1,26$ și argilă prăfoasă $B=h/b=1/0,75$
- umpluturile se vor executa cu pământ sortat, de preferință argilă prăfoasă, dispus în straturi elementare de 15 cm, care se vor compacta manual sau mecanic, până la atingerea unei greutate volumetrice în stare uscată de minim 16,5 KN/mp

- în conformitate cu reglementările SR EN 1997-2, SR EN 22475-1 și NP 074/2014, lucrările se încadrează în categoria geotehnică având risc geotehnic redus.
- în conformitate cu Indicatorul de norme de deviz TS/1981, natura terenului de fundare se încadrează ca săpătură manuală la următoarele categorii:
 - pentru sol vegetal de tip aluvial de luncă = teren mijlociu
 - pentru pietriș și bolovăniș = teren tare
- Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi de peste 4,0 m față de cota terenului. Din observațiile efectuate la fântâni, apa se situează la o adâncime de 5,0÷6,0 m față de cota terenului. Se va avea în vedere o posibilă variație a nivelului apelor freatice în perioadele cu precipitații abundente și îndelungate, acestea fiind în directă legătură cu nivelul apei din afluenții râului Siret.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic structura pe care se găsește comuna ION CREANGĂ este reprezentată de flancul extern, necutat, al avantfosei Carpaților Orientali și de Podișul central Moldovenesc

În zonă sarmațianul aflorează numai prin bessarabian care este constituit dintr-o serie predominant nisipoasă cu intercalații de marne cenușii nisipoase și gresii calcaroase. Cuaternarul este reprezentat în această zonă prin depozite pleistocen superioare și depozite holocene.

Pleistocenului i-au fost atribuite depozitele loessoide de pe interfluvii, constituite din prafuri, nisipuri prăfoase, argiloase precum și depozitele de terasă (terasa veche, înaltă și inferioară) reprezentate prin nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri. Uolocenul este reprezentat prin depozitele terasei inferioare, ale terasei joase și ale luncii, precum și prin depozite deluviale de pantă.

(iv) date geotehnice;

Având în vedere prevederile 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 bune	3 puncte
2. Apa subterană: Fără epuizmente normale	1 puncte
3. Construcții de importanță: Normală	2 puncte
4. Vecinătăți fără riscuri: Fără riscuri	1 puncte
5. Zonă seismică de calcul cu $a_g < 0,25g$	1 puncte
Total 8 puncte	

Risc geotehnic redus $\Rightarrow$ Categorie geotehnică 1

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

În conformitate cu Legea nr.575 / 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, comuna ION CREANGĂ se încadrează în UAT-uri afectate de inundații pe torenți și alunecări de teren de tip reactivat, cu risc mediu 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 comunei ION CREANGĂ. După ieșirea din stația de măsurare predare (SMP), traseul conductei este amplasat preponderent în spații verzi, trotuare și drumuri conform planurilor de situație.

La fiecare ramificație se va monta câte un robinet de secționare din PEHD cu acționare de la suprafața solului pentru izolarea traseului respectiv în caz de avarie. Traversările în zona intersecției cu căile de acces (drumuri) nemodernizate se vor realiza prin săpătură deschisă, iar cu căile de acces modernizate, după caz, prin forja orizontală, caz în care conductele se vor introduce într-un tub de protecție din 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 $Q_i = 55.00 \text{ kcal/h} \cdot \text{mc}$

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

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 locuința $n = 4$ persoane
 q_s - consum specific de apă caldă $q_s = 75 \text{ l/om*zi}$
 t_c - temperatura apei calde $t_c = 65^\circ \text{C}$
 t_r - temperatura apei reci $t_r = 10^\circ \text{C}$

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

3. Calculul consumului anual de gaze naturale pe locuință

Necesarul de căldură al clădirii:

$Q_{nec. \text{ inc.}} = 13750.00 \text{ kcal/h}$ 15.991 MWh/an

Necesarul de căldură pentru apă caldă menajeră:

$Q_{nec. \text{ a.c.}} = 3093.75 \text{ kcal/h}$ 3.598 MWh/an

Necesarul de căldură pentru prepararea hranei

$Q_{nec. \text{ hrana.}} = 3150.00 \text{ kcal/h}$ 3.661 MWh/an

Rezulta $Q_{nec} = 19993.75 \text{ kcal/an}$ 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:

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

E = energia gazelor naturale [kwh]

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

P_{cs} = puterea calorifică 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	2414 x 23.250 MWh/an	56125.500 MWh/an	5345.286 mii Nmc/an
Nr gosp. x (cons. an /gosp.)			

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 ținând

seama de numărul acestora, iar pentru obiectivele social - culturale si societăți comerciale existente au fost luate in calcul necesitățile pentru încălzire si apa calda menajera.

Astfel, pentru încălzire, apa calda menajera si preparare hrana se vor monta in gospodarii:

- centrala termica - CT, in condensare, cu tiraj forțat si camera de ardere etanșă cu un consum maxim de gaze naturale $Q_{CT} = 2.80 \text{ Nmc/h}$.

- 2 x convector cu tiraj forțat si aparat instant pentru prepararea apei calde menajere - APAC, cu un consum (cumulat) maxim de gaze naturale $Q_{\text{Convector}} + Q_{\text{APAC}} = 2.70 \text{ Nmc/h}$.

- mașină de gătit - MG, pentru prepararea hranei cu un consum maxim de gaze naturale $Q_{MG} = 0.67 \text{ Nmc/h}$,

Pentru încălzire si apa calda menajera se va monta in instituții publice si agenți economici:

- centrala termica - CT, in condensare, cu tiraj forțat si camera de ardere etanșă cu un consum maxim de gaze naturale $Q_{CT} = 5.60 \text{ Nmc/h}$.

Pentru calcularea debitelor si alegerea dimensiunilor conductelor se vor lua in calcul următorii coeficienți:

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

- coeficient de montare receptori

in 60% din totalul gospodăriilor se va alege montarea a doua convectoare, un aparat instant pentru prepararea apei calde menajere si o mașină de gătit (varianta mai puțin costisitoare), iar in 40 % din totalul gospodăriilor se va alege montarea unei centrale termice si a unei mașini de gătit, pentru încălzire, apa calda menajera si prepararea hranei.

- coeficientul de racordare

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

2. - in cazul in care, pe masura ce numarul racordarilor va crește, pentru asigurarea debitului prin conductele avand diametrele alese in Varianta 1, se va crește presiunea initiala din statia de reglare masurare.

Lungimea totala de 63.825 km este repartizata pe diametre si localitati dupa cum urmeaza:

Localitatea	De180x15.4	De160x14.6	De140x12.7	De110x10.0	De90x8.2	De63x5.8
Ion Creanga	2.723	3.940	4.064	-	-	17.890
Muncelu	-	-	-	-	-	1.500
Izvoru	1.856	-	-	-	0.150	3.138
Averesti	-	-	-	4.541	-	8.248
Stejaru	-	-	-	-	2.899	7.905
Recea	1.142	-	-	-	-	3.829
Total	5.721	3.940	4.064	4.541	3.049	42.510

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

Rețeaua se va executa în montaj subteran folosind material tubular din polietilena 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 SRMP și pentru ramificațiile principale. S-au luat în calcul toate localitățile care se vor alimenta din SRMP-ul propus.

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 medie :

$$D = 0,56 \cdot \sqrt[5]{\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2}} \quad \text{sau} \quad D = 0,56 \left(\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2} \right)^{0,2}$$

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 naturale, 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 polietilena în cazul de față);

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

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

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

D =diametrul interior al conductei [cm].

Conform art 57 din NTPEE 2018 viteza maxima admisa 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 regasesc în planul de situație.

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

Nr. Crt.	Tronson	Ni	Nf	L (km)	Q (Nmc/h)	Pi (bar)	Pf (bar)	De (mm)	Di (cm)	W (ms)
1	1	R2	R3	0.770	4000	4	3.99	180x16.4	14.720	13.29
2	2	R3	R4	0.617	50	3.99	3.98	63x5.8	5.150	1.35
3	3	R3	R5	1.405	3950	3.98	3.97	180x16.4	14.720	13.25
4	4	R5	R6	0.366	70	3.97	3.96	63x5.8	5.150	1.9
5	5	R6	R7	0.144	20	3.96	3.95	63x5.8	5.150	0.54
6	6	R6	R8	0.323	50	3.96	3.95	63x5.8	5.150	1.36
7	7	R8	R9	0.277	20	3.95	3.94	63x5.8	5.000	0.54
8	8	R8	R10	0.607	30	3.95	3.94	63x5.8	5.150	0.82
9	9	R5	R5'	0.783	3880	3.97	3.91	180x16.4	14.720	12.97
10	10	R5'	R5''	0.060	20	3.91	3.9	63x5.8	5.150	0.54
11	11	R5'	R11	0.111	3860	3.91	3.9	180x16.4	14.720	12.99
12	12	R11	R12	0.015	100	3.91	3.91	63x5.8	5.150	2.74
13	13	R12	R14	0.260	20	3.91	3.88	63x5.8	5.150	0.55
14	14	R12	R12''	0.855	50	3.91	3.83	63x5.8	5.150	1.38
15	15	R12	R12'	0.150	30	3.91	3.89	63x5.8	5.150	0.82
16	16	R12'	R10	0.110	20	3.89	3.88	63x5.8	5.150	0.55
17	17	R12'	R12'''	0.060	10	3.89	3.88	63x5.8	5.150	0.27
18	18	R11	IC1	2.253	3760	3.91	3.7	180x16.4	14.720	12.88
19	19	IC1	IC2	1.868	50	3.7	3.53	63x5.8	5.150	1.45
20	20	IC1	IC3	0.020	3710	3.7	3.69	180x16.4	14.720	13.04
21	21	IC3	IC5	0.330	60	3.69	3.66	63x5.8	5.150	1.73
22	22	IC5	IC6	0.281	20	3.66	3.63	63x5.8	5.150	0.58
23	23	IC5	IC7	0.517	40	3.66	3.61	63x5.8	5.150	1.16
24	24	IC3	IC4	0.020	3650	3.69	3.68	180x16.4	14.720	12.85
25	25	IC4	IC8	0.806	150	3.68	3.6	63x5.8	5.150	4.35
26	26	IC8	IC8'	0.130	100	3.6	3.58	63x5.8	5.150	2.93
27	27	IC8'	IC8''	0.089	20	3.58	3.57	63x5.8	5.150	0.58
28	28	IC8	IC10	0.403	50	3.6	3.56	63x5.8	5.150	1.47

29	29	IC8'	IC9'	0.180	80	3.58	3.56	63x5.8	5.150	2.35
30	30	IC9'	IC9	0.356	50	3.56	3.52	63x5.8	5.150	1.48
31	31	IC9'	IC9'	0.078	30	3.56	3.55	63x5.8	5.150	0.88
32	32	IC4	IC11	0.344	3500	3.68	3.65	180x16.4	14.720	12.39
33	33	IC11	IC13'	0.643	280	3.65	3.59	63x5.8	5.150	8.16
34	34	IC13'	IC13	0.183	25	3.59	3.57	63x5.8	5.150	0.73
35	35	IC13'	IC12	0.075	255	3.59	3.58	63x5.8	5.150	7.49
36	36	IC12	IC15	0.335	150	3.58	3.55	63x5.8	5.150	4.42
37	37	IC15	IC15.0	0.066	25	3.55	3.54	63x5.8	5.150	0.74
38	38	IC15	IC15'	0.090	125	3.55	3.54	63x5.8	5.150	3.7
39	39	IC15'	IC15'.1	0.170	25	3.54	3.52	63x5.8	5.150	0.74
40	40	IC15'	IC15"	0.088	100	3.54	3.53	63x5.8	5.150	2.97
41	41	IC15"	IC12'	0.122	25	3.53	3.52	63x5.8	5.15	0.74
42	42	IC15"	IC16'	0.197	60	3.53	3.51	63x5.8	5.15	1.78
43	43	IC16'	IC16'.1	0.107	20	3.51	3.5	63x5.8	5.15	0.59
44	44	IC16'	IC16	0.257	40	3.51	3.48	63x5.8	5.15	1.19
45	45	IC12	IC12'	0.320	105	3.58	3.55	63x5.8	5.15	3.1
46	46	IC12'	IC12'.1	0.156	35	3.58	3.56	63x5.8	5.15	1.03
47	47	IC12'	IC12"	0.085	75	3.58	3.57	63x5.8	5.15	2.21
48	48	IC12"	IC12".1	0.155	25	3.57	3.55	63x5.8	5.15	0.73
49	49	IC12"	IC14'	0.101	50	3.57	3.56	63x5.8	5.15	1.47
50	50	IC14'	IC14"	0.153	25	3.56	3.54	63x5.8	5.15	0.74
51	51	IC14'	IC14	0.104	25	3.56	3.55	63x5.8	5.15	0.74
52	52	IC11	IC17	0.015	3220	3.65	3.64	180x16.4	14.72	11.44
53	53	IC17	IC35	0.100	1200	3.64	3.63	140X12.7	11.45	7.06
54	54	IC35	IC36	0.123	150	3.63	3.61	63x5.8	5.15	4.39
55	55	IC36	IC36'	0.196	50	3.61	3.59	63x5.8	5.15	1.46
56	56	IC36	IC37	0.996	100	3.61	3.52	63x5.8	5.15	2.95
57	57	IC35	IC35'	0.097	50	3.63	3.62	63x5.8	5.15	1.45
58	58	IC35	IC38	0.120	1050	3.63	3.62	140X12.7	11.45	6.19
59	59	IC38	5	0.456	150	3.62	3.57	63x5.8	5.15	4.39
60	60	5	5'	0.193	50	3.57	3.55	63x5.8	5.15	1.47
61	61	5	6	0.015	100	3.57	3.56	63x5.8	5.15	2.95
62	62	6	IC40	0.286	50	3.56	3.53	63x5.8	5.15	1.48
63	63	6	IC39	0.377	50	3.56	3.52	63x5.8	5.15	1.48
64	64	IC38	IC41	3.844	900	3.62	3.27	140X12.7	11.45	5.5
65	65	IC17	IC18	0.414	2200	3.64	3.6	160x14.6	13.09	9.94
66	66	IC18	IC27	0.060	300	3.6	3.59	63x5.8	5.15	5.15
67	67	IC27	IC28	1.060	50	3.59	3.49	63x5.8	5.15	1.48
68	68	IC27	IC27'	0.015	250	3.59	3.58	63x5.8	5.15	7.34
69	69	IC27	IC26	1.171	50	3.59	3.48	63x5.8	5.15	1.48
70	70	IC27'	IC29	0.198	200	3.58	3.56	63x5.8	5.15	5.89
71	71	IC29	1	0.453	100	3.56	3.52	63x5.8	5.15	2.96
72	72	1	1'	0.100	20	3.52	3.51	63x5.8	5.15	0.59
73	73	1	2	0.301	30	3.52	3.49	63x5.8	5.15	0.89
74	74	2	2'	0.115	20	3.51	3.49	63x5.8	5.15	0.59

75	75	2	IC31	0.306	30	3.51	3.48	63x5.8	5.15	0.89
76	76	IC29	3	0.015	100	3.56	3.55	63x5.8	5.15	2.95
77	77	3	3'	0.020	70	3.55	3.54	63x5.8	5.15	2.07
78	78	3'	4	0.060	10	3.54	3.53	63x5.8	5.15	0.29
79	79	3'	IC32	0.422	60	3.54	3.5	63x5.8	5.15	1.78
80	80	IC32	IC33	0.409	20	3.5	3.46	63x5.8	5.15	0.6
81	81	IC32	IC34	1.416	40	3.5	3.37	63x5.8	5.15	1.2
82	82	IC18	IC18'	0.500	1900	3.6	3.55	160x14.6	13.09	8.67
83	83	IC18'	7	0.100	25	3.55	3.54	63x5.8	5.15	0.74
84	84	IC18'	IC19	0.100	1875	3.54	3.53	160x14.6	13.09	8.64
85	85	IC19	8	0.180	80	3.53	3.51	63x5.8	5.15	2.38
86	86	8	9	0.100	20	3.51	3.5	63x5.8	5.15	0.59
87	87	8	11	0.304	60	3.51	3.48	63x5.8	5.15	1.79
88	88	11	12	0.100	20	3.48	3.47	63x5.8	5.15	0.6
89	89	11	IC20	0.293	40	3.48	3.45	63x5.8	5.15	1.2
90	90	IC19	IC21	0.303	1795	3.53	3.5	160x14.6	13.09	8.3
91	91	IC21	13	0.157	75	3.5	3.48	63x5.8	5.15	2.25
92	92	13	10	0.105	20	3.48	3.47	63x5.8	5.15	0.6
93	93	13	IC22	0.260	30	3.48	3.48	63x5.8	5.15	0.9
94	94	IC21	IC23	0.854	1720	3.5	3.42	160x14.6	13.09	8.05
95	95	IC23	14	0.015	50	3.42	3.41	63x5.8	5.15	1.52
96	96	14	15	0.090	20	3.41	3.4	63x5.8	5.15	0.61
97	97	14	IC25	0.550	30	3.41	3.36	63x5.8	5.15	0.92
98	98	IC23	IC24	0.300	30	3.42	3.39	63x5.8	5.15	0.91
99	99	IC23	IZ1	1.134	1640	3.42	3.31	160x14.6	5.15	7.83
100	100	IZ1	IZ2	0.293	20	3.31	3.28	63x5.8	5.15	0.62
101	101	IZ1	19	0.462	80	3.31	3.26	63x5.8	5.15	2.51
102	102	19	19'	0.090	20	3.26	3.25	63x5.8	5.15	0.63
103	103	19	IZ10	0.382	50	3.26	3.22	63x5.8	5.15	1.58
104	104	IZ1	IZ3	0.090	1540	3.42	3.41	160x14.6	5.15	7.29
105	105	IZ3	IZ4	0.507	100	3.41	3.36	63x5.8	5.15	3.07
106	106	IZ4	IZ7	0.205	25	3.36	3.34	63x5.8	5.15	0.77
107	107	IZ4	20	0.436	75	3.36	3.32	63x5.8	5.15	2.32
108	108	20	176	0.246	25	3.32	3.29	63x5.8	5.15	0.78
109	109	20	21	0.031	50	3.32	3.28	63x5.8	5.15	1.56
110	110	21	IZ8	0.200	30	3.28	3.26	63x5.8	5.15	0.94
111	111	21	IZ9	0.066	20	3.28	3.27	63x5.8	5.15	0.63
112	112	IZ3	18	0.065	20	3.41	3.4	63x5.8	5.15	0.61
113	113	IZ3	IZ12	0.545	1420	3.41	3.36	160x14.6	13.09	6.76
114	114	IZ12	IZ13	0.299	50	3.36	3.33	63x5.8	5.15	1.55
115	115	IZ12	AV1	1.352	750	3.36	3.23	110x10.0	9	7.7
116	116	AV1	AV1'	0.213	50	3.23	3.21	63x5.8	5.15	1.59
117	117	AV1	AV2	0.095	700	3.23	3.22	110x10.0	9	7.32
118	118	AV2	AV2'	0.740	100	3.22	3.15	63x5.8	5.15	3.21
119	119	AV2'	AV2''	0.115	30	3.15	3.13	63x5.8	5.150	0.97
120	120	AV2'	AV1'	0.319	70	3.15	3.12	63x5.8	5.150	2.28

121	121	AV2	AV3	0.034	600	3.22	3.21	110x10.0	9.000	6.29
122	122	AV3	AV10	0.554	100	3.22	3.17	63x5.8	5.150	3.21
123	123	AV3	AV4	0.213	500	3.21	3.18	110x10.0	9.000	5.26
124	124	AV4	AV11	0.277	50	3.18	3.15	63x5.8	5.150	1.61
125	125	AV4	AV5	0.105	450	3.18	3.17	110x10.0	9.000	4.76
126	126	AV5	AV5'	0.015	75	3.17	3.16	63x5.8	5.150	2.42
127	127	AV5'	AV7	0.576	50	3.16	3.1	63x5.8	5.150	1.63
128	128	AV5'	AV6	0.249	25	3.16	3.13	63x5.8	5.150	0.81
129	129	AV5	AV8	0.217	375	3.17	3.15	110x10.0	9.000	3.98
130	130	AV8	AV9	0.940	50	3.15	3.06	63x5.8	5.150	1.62
131	131	AV8	AV5"	0.137	325	3.15	3.13	110x10.0	9.000	3.46
132	132	AV5"	AV12	0.209	50	3.13	3.11	63x5.8	5.150	1.63
133	133	AV12	AV13	0.343	30	3.11	3.07	63x5.8	5.150	0.98
134	134	AV12	AV12'	0.122	20	3.11	3.1	63x5.8	5.150	0.65
135	135	AV5"	AV14	0.235	275	3.13	3.1	110x10.0	9.000	0.65
136	136	AV14	AV14'	0.574	50	3.1	3.04	63x5.8	5.150	1.65
137	137	AV14	AV15	0.107	225	3.1	3.09	110x10.0	9.000	2.43
138	138	AV15	AV16	0.200	25	3.09	3.07	63x5.8	5.150	0.82
139	139	AV15	AV17	0.198	200	3.09	3.07	110x10.0	9.000	2.16
140	140	AV17	AV18	0.290	30	3.07	3.04	63x5.8	5.150	0.99
141	141	AV17	AV19	0.059	170	3.07	3.06	110x10.0	9.000	1.84
142	142	AV19	AV19'	0.294	50	3.06	3.03	63x5.8	5.150	1.66
143	143	AV19'	AV20	0.302	40	3.03	3	63x5.8	5.150	1.34
144	144	AV19'	AV19"	0.037	10	3.03	3.02	63x5.8	5.150	0.33
145	145	AV19	AV21	0.549	120	3.06	3.01	110x10.0	9.000	1.31
146	146	AV21	AV22	0.254	20	3.01	2.98	63x5.8	5.150	0.67
147	147	AV21	AV23	0.482	100	3.01	2.96	110x10.0	9.000	1.1
148	148	AV23	AV24	0.473	25	2.96	2.91	63x5.8	5.150	0.85
149	149	AV23	AV25	0.125	75	2.96	2.95	110x10.0	9.000	0.83
150	150	AV25	AV27	0.633	25	2.95	2.89	110x10.0	9.000	0.28
151	151	AV25	AV26	0.172	50	2.95	2.94	63x5.8	5.150	1.71
152	152	AV26	AV26"	0.226	25	2.94	2.91	63x5.8	5.150	0.85
153	153	AV26	AV26'	0.213	25	2.94	2.91	63x5.8	5.150	0.85
154	154	IZ12	ST1	1.923	650	3.36	3.18	90x8.2	7.360	10.02
155	155	ST1	ST6	0.086	200	3.18	3.17	90x8.2	7.360	3.16
156	156	ST6	ST6'	0.009	100	3.17	3.17	63x5.8	5.150	3.23
157	157	ST6'	ST7	0.363	50	3.17	3.13	63x5.8	5.150	1.62
158	158	ST6'	ST8	0.350	50	3.17	3.13	63x5.8	5.150	1.62
159	159	ST6	ST9	0.349	100	3.17	3.13	63x5.8	5.150	3.24
160	160	ST9	ST10	0.677	40	3.13	3.06	63x5.8	5.150	1.31
161	161	ST9	ST12	0.525	25	3.13	3.07	63x5.8	5.150	0.82
162	162	ST9	ST11	0.592	25	3.13	3.07	63x5.8	5.150	0.82
163	163	ST1	ST2	0.063	450	3.18	3.17	90x8.2	7.360	7.11
164	164	ST2	ST3	0.101	100	3.17	3.16	63x5.8	5.150	3.23
165	165	ST3	ST4	0.278	30	3.16	3.13	63x5.8	5.150	0.97
166	166	ST3	ST3'	0.273	70	3.16	3.13	63x5.8	5.150	2.27

167	167	ST3'	ST3"	0.160	25	3.13	3.12	63x5.8	5.150	0.81
168	168	ST3'	ST5	0.445	45	3.13	3.08	63x5.8	5.150	1.47
169	169	ST2	ST13	0.191	350	3.17	3.15	90x8.2	7.360	5.55
170	170	ST13	ST13'	0.008	100	3.15	3.15	63x5.8	5.150	3.25
171	171	ST13'	ST13"	0.105	20	3.15	3.14	63x5.8	5.150	0.65
172	172	ST13'	ST15	0.332	30	3.15	3.12	63x5.8	5.150	0.97
173	173	ST13'	ST14	0.270	50	3.15	3.12	63x5.8	5.150	1.62
174	174	ST14	ST14'	0.058	10	3.12	3.12	63x5.8	5.150	0.32
175	175	ST14	ST14*	0.018	40	3.12	3.12	63x5.8	5.150	1.3
176	176	ST14*	ST14*"	0.125	20	3.12	3.11	63x5.8	5.150	0.65
177	177	ST14*	ST1'	0.127	20	3.12	3.11	63x5.8	5.150	0.65
178	178	ST13	ST19	0.384	250	3.15	3.11	90x8.2	7.360	3.99
179	179	ST19	ST16	0.012	80	3.11	3.11	90x8.2	7.360	1.28
180	180	ST16	ST17	0.435	50	3.11	3.07	63x5.8	5.150	1.64
181	181	ST16	ST18	0.390	30	3.18	3.08	90x8.2	7.360	0.47
182	182	ST19	ST19'	0.050	170	3.11	3.11	63x5.8	5.150	5.58
183	183	ST19'	ST2'	0.176	80	3.11	3.09	63x5.8	5.150	2.62
184	184	ST21	ST21'	0.012	30	3.09	3.09	63x5.8	5.150	0.98
185	185	ST21'	ST22	0.125	10	3.09	3.08	63x5.8	5.150	0.33
186	186	ST21'	ST23	0.335	20	3.09	3.05	63x5.8	5.150	0.66
187	187	ST21	ST21*	0.087	50	3.09	3.08	63x5.8	5.150	1.65
188	188	ST21*	ST21*"	0.073	20	3.08	3.07	63x5.8	5.150	0.66
189	189	ST21*	ST24	0.237	30	3.08	3.05	63x5.8	5.150	0.99
190	190	ST19'	ST20'	0.083	90	3.11	3.1	63x5.8	5.150	2.95
191	191	ST20'	ST20	0.701	60	3.1	3.03	63x5.8	5.150	1.98
192	192	ST20'	ST20"	0.339	30	3.1	3.06	63x5.8	5.150	0.99

La montaj se vor respecta prevederile "Normelor tehnice pentru proiectarea, execuția si exploatare sistemelor de alimentare cu gaze naturale", din 10 mai 2018.

A.3.3 Costurile estimative ale investiției

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării investiției:

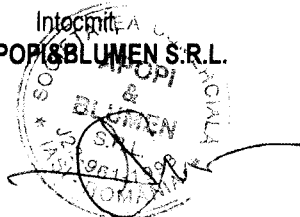
„ INFIINTARE REȚEA DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA ION CREANGA, JUDEȚUL NEAMȚ ”

Beneficiar: COMUNA ION CREANGA
SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC " A "
RECOMANDAT DE PROIECTANT

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. (19%)	Valoare (cu T.V.A.)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului (pregătirea amplasamentului)	67,200.000	12,768.000	79,968.000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	92,400.000	17,556.000	109,956.000
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 1		159,600.000	30,324.000	189,924.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1.	Rețele de utilități	86,000.000	16,340.000	102,340.000
TOTAL CAPITOL 2		86,000.000	16,340.000	102,340.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	124,160.000	23,590.400	147,750.400
	3.1.1. Studii de teren	115,200.000	21,888.000	137,088.000
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	6,400.000	1,216.000	7,616.000
	3.1.3. Alte studii specifice	2,560.000	486.400	3,046.400
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	96,000.000	18,240.000	114,240.000
3.3	Expertiza tehnica	3,200.000	608.000	3,808.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare			
	3.5.1. Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	100,000.000	19,000.000	119,000.000
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	140,000.000	26,600.000	166,600.000
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	45,000.000	8,550.000	53,550.000
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	700,000.000	133,000.000	833,000.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	80,000.000	15,200.000	95,200.000
3.7	Consultanta	190,000.000	36,100.000	226,100.000
	3.7.1. managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130,000.000	24,700.000	154,700.000
	3.7.2. publicitate pentru proiect	60,000.000	11,400.000	71,400.000
3.8	Asistenta tehnica	255,000.000	48,450.000	303,450.000
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	170,000.000	32,300.000	202,300.000
	3.8.1.1. pe perioada de executia a lucrarilor	120,000.000	22,800.000	142,800.000
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programului de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	50,000.000	9,500.000	59,500.000
	3.8.2. Dirigentie de santier	85,000.000	16,150.000	101,150.000
TOTAL CAPITOL 3		1,903,360.000	361,638.400	2,264,998.400
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de bază				
4.1	Constructii si instalatii	20,401,068.716	3,876,203.056	24,277,271.772
	4.1.1 Racord la SRMP	3,200,000.000	608,000.000	3,808,000.000
	4.1.2 SRMP	1,000,000.000	190,000.000	1,190,000.000
	4.1.3 Constructii pentru SRMP	0.000	0.000	0.000
	4.1.4 Constructii pentru rețeaua distributie	16,201,068.716	3,078,203.056	19,279,271.772

4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotări (dotari privind protectia muncii, PSI)	6,000.000	1,140.000	7,140.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		20,407,068.716	3,877,343.056	24,284,411.772
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	510,176.718	96,933.576	607,110.294
	5.1.1. Lucrări de construcții si instalatii aferente org de santier	510,176.718	96,933.576	607,110.294
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000
5.2.	Comisioane , cote, taxe, costul creditului	232,725.300	44,217.807	276,943.107
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului banci finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	21,156.845	4,019.801	25,176.646
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	105,784.227	20,099.003	125,883.230
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	105,784.227	20,099.003	125,883.230
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2,115,684.543	401,980.063	2,517,664.607
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.000	950.000	5,950.000
TOTAL CAPITOL 5		2,863,586.561	544,081.447	3,407,668.008
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	9,600.000	1,824.000	11,424.000
6.2.	Probe tehnologice și teste	450,000.000	85,500.000	535,500.000
TOTAL CAPITOL 6		459,600.000	87,324.000	546,924.000
TOTAL GENERAL		25,879,215.277	4,917,050.903	30,796,266.180
din care C + M		21,156,845.434	4,019,800.632	25,176,646.066

Intocmit de
S.C. APOFISBLUMEN S.R.L.



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.

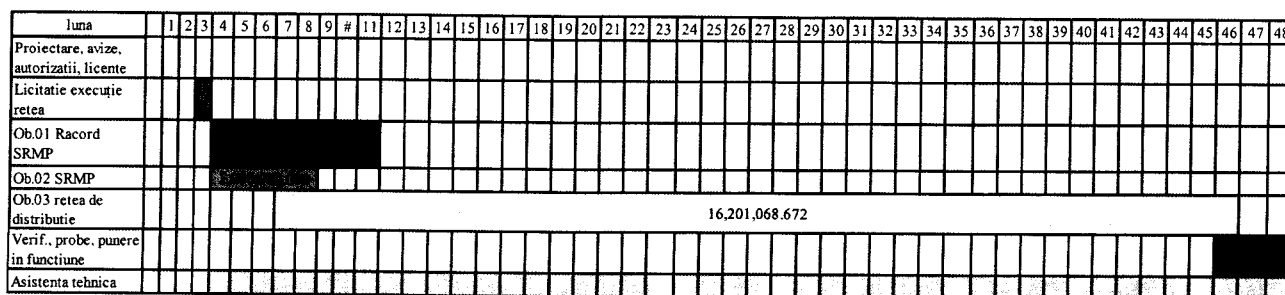
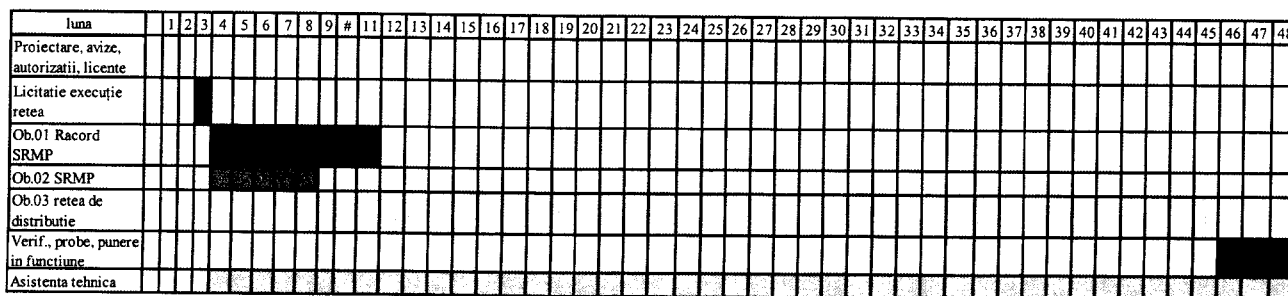
Pentru întocmirea prezentei documentații au fost necesare următoarele studii de specialitate:

Studiu topografic - este anexat la Studiu 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.

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. Studiul geotehnic se regăsește în cadrul anexelor la prezentul Studiu de Fezabilitate.

A. 3.5 Grafice orientative de realizare a investiției



SCENARIUL B - 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, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

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

Regim economic - Terenul domeniu public al comunei ION CREANGĂ, județul NEAMȚ.

Regimul tehnic - Terenul se afla în intravilanul/extravilanul comunei ION CREANGĂ, județul NEAMȚ.

Rețeaua de distribuție proiectată, se află în intravilanul/extravilanul Comunei ION CREANGĂ, Județul NEAMȚ 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 NEAMȚ, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul NEAMȚ.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată prin realizarea investiției este de 63.835,0 mp conducte și 150,0 mp pentru SRMP.

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

-Proiectul se încadrează în prevederile Planului Urbanistic General aprobat, al comunei ION CREANGĂ.

-Proiectul se încadrează în Strategia de dezvoltare a comunei ION CREANGĂ.

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;

Din punct de vedere administrativ, teritoriul comunei Ion Creangă, prin poziția pe care o ocupă, se află situat în partea de sud-est a județului Neamț, pe cursul râului Siret, la o distanță de 11 km față de municipiul Roman, accesibil prin intermediul drumului județean DJ207C.

Comuna ION CREANGĂ are în componența sa satele Ion Creangă, Averești, Izvoru, Muncelu, Recea și Stejaru.

Teritoriul administrativ are următoarele vecinătăți:

- la nord: teritoriul administrativ al comunei Gâdinți;
- la vest: teritoriul administrativ al comunei Horia;
- la sud-vest: teritoriul administrativ al comunei Secuieni;
- la sud: teritoriul administrativ al comunelor Icușești și Valea Ursului;
- la est: teritoriul administrativ al comunelor Poienari și Bozieni.

Accesul către comuna ION CREANGĂ este asigurat prin drumul județean DJ207C prin care se asigură legătura cu o parte din teritoriile administrative învecinate și cu municipiul Roman.

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 comună. În cazul de față orientarea față de punctele cardinale nu este relevantă.

d) surse de poluare existente în zonă;

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;

Comuna ION CREANGĂ este amplasată în bazinul hidrografic al râului Siret, și păstrează caracteristicile principale ale climatului temperat continental specific zonei, cu unele particularități generate de vecinătatea cu câmpia Siretului și de orientarea NW-SE a văii râului.

Circulația maselor de aer se face predominant din direcția nord-vest și vest, urmate de cele din nord.

Din punct de vedere climatic zona se caracterizează prin următoarele valori:

- media anuală a precipitațiilor: 700÷800 mm;
- temperatura medie anuală: +8,5°C;

f) existenta unor rețele edilitare

Pe zonele propuse pentru realizarea relei de distribuție gaze naturale, există rețele de energie electrică și telefonizare.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Adâncimea de îngheț în zona comunei ION CREANGĂ este de - 1,00 m ÷ - 1,10 m de la cota terenului conform STAS 6054 / 77 - „Adâncimi maxime de îngheț”.

(i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere al zonării teritoriul României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani în 20% probabilitate de depășire în 50 ani, conform P100/1-2013, teritoriul comunei se încadrează în zona seismică cu $a_g=0,25$ g și o perioadă de control $T_c=0,7$ sec a spectrului de răspuns.

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

Din analiza și interpretarea studiului geotehnic rezultă urătoarele:

- granulometria formațiunilor geologice este favorabilă executării lucrărilor de poziționare a conductelor, iar terenul de fundare este clasificat în teren bun, nesensibil la tasări
- executarea infrastructurii în zonele supuse inundațiilor, trebuie să respecte condițiile impuse pentru astfel de cazuri
- portanța terenului de fundare se consideră astfel:
 - Argile prăfoase loessoide sau argile prăfoase remaniate $P_{limită} = 160$ kPa
și $P_{critic} = 220$ kPa
 - Umpluturi $P_{limită} = 110$ kPa și $P_{critic} = 160$ kPa
- săpăturile cu pereți verticali nesprijiniți se pot executa cu adâncimi de până la 0,75÷1,00 m în cazul terenurilor necoezive-umpluturi și argile prăfoase
- săpăturile cu pereți în taluz vertical se pot executa în orice fel de tren cu respectarea următoarelor condiții:
 - pământurile să aibă o umiditate de 14-16% și să se asigure că aceasta nu poate să crească
 - săpătura nu trebuie să stea deschisă mult timp
 - panta taluzului săpăturii să nu depășească valorile maxime admise pentru diferite categorii de pământuri: La adâncimea săpăturii de până la 3m, umpluturi $B=h/b=1/1,26$ și argilă prăfoasă $B=h/b=1/0,75$
- umpluturile se vor executa cu pământ sortat, de preferință argilă prăfoasă, dispus în straturi elementare de 15 cm, care se vor compacta manual sau

mecanic, până la atingerea unei greutate volumetrice în stare uscată de minim 16,5 KN/mp

- în conformitate cu reglementările SR EN 1997-2, SR EN 22475-1 și NP 074/2014, lucrările se încadrează în categoria geotehnică având risc geotehnic redus.

- în conformitate cu Indicatorul de norme de deviz TS/1981, natura terenului de fundare se încadrează ca săpătură manuală la următoarele categorii:

- pentru sol vegetal de tip aluvial de luncă = teren mijlociu

- pentru pietriș și bolovăniș = teren tare

- Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi de peste 4,0 m față de cota terenului. Din observațiile efectuate la fântâni, apa se situează la o adâncime de 5,0÷6,0 m față de cota terenului. Se va avea în vedere o posibilă variație a nivelului apelor freatice în perioadele cu precipitații abundente și îndelungate, acestea fiind în directă legătură cu nivelul apei din afluenții râului Siret.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic structura pe care se găsește comuna ION CREANGĂ este reprezentată de flancul extern, necutat, al avantfosei Carpaților Orientali și de Podișul central Moldovenesc

În zonă sarmațianul aflorează numai prin bessarabian care este constituit dintr-o serie predominant nisipoasă cu intercalații de marne cenușii nisipoase și gresii calcaroase. Cuaternarul este reprezentat în această zonă prin depozite pleistocen superioare și depozite holocene.

Pleistocenului i-au fost atribuite depozitele loessoide de pe interfluvii, constituite din prafuri, nisipuri prăfoase, argiloase precum și depozitele de terasă (terasa veche, înaltă și inferioară) reprezentate prin nisipuri, pietrișuri și bolovănișuri. Uolocenul este reprezentat prin depozitele terasei inferioare, ale terasei joase și ale luncii, precum și prin depozite deluviale de pantă.

(iv) date geotehnice;

Având în vedere prevederile 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 bune	3 puncte
2. Apa subterană: Fără epuizmente normale	1 puncte
3. Construcții de importanță: Normală	2 puncte
4. Vecinătăți fără riscuri: Fără riscuri	1 puncte
5. Zonă seismică de calcul cu $a_g < 0,25g$	1 puncte
Total 8 puncte	

Risc geotehnic redus $\Rightarrow$ Categorie geotehnică 1

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

În conformitate cu Legea nr.575 / 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, comuna ION CREANGĂ se încadrează în UAT-uri afectate de inundații pe torenți și alunecări de teren de tip reactivat, cu risc mediu 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 comunei ION CREANGĂ. După ieșirea din stația de măsurare predare (SMP), traseul conductei este amplasat preponderent în spații verzi, trotuare și drumuri conform planurilor de situație.

La fiecare ramificație se va monta câte un robinet de secționare cu acționare de la suprafața solului pentru izolarea traseului respectiv în caz de avarie. Traversările în zona intersecției cu căile de acces (drumuri) nemodernizate se vor realiza prin săpătură deschisă, iar cu căile de acces modernizate, după caz, prin forja orizontală, caz în care conductele se vor introduce într-un tub de protecție din OL.

Lungimea totală de 63.825 km este repartizată pe diametre și localități după cum urmează:

Localitatea	φ 6"	φ 5"	φ 4"	φ 3"	φ 2 1/2"	φ 2"
Ion Creanga	2.723	3.940	4.064	-	-	17.890
Muncelu	-	-	-	-	-	1.500
Izvoru	1.856	-	-	-	0.150	3.138
Averesti	-	-	-	4.541	-	8.248
Stejaru	-	-	-	-	2.899	7.905
Recea	1.142	-	-	-	-	3.829
Total	5.721	3.940	4.064	4.541	3.049	42.510

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

Rețeaua se va executa în montaj subteran folosind țevă din oțel. Îmbinarea conductelor din oțel se realizează prin sudură, cu excepția îmbinării capului protector al teului de branșament, care se îmbină prin sudare.

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 SRMP și pentru ramificațiile principale. S-au luat în calcul toate localitățile care se vor alimenta din SRMP-ul propus.

Rețeaua se va executa în montaj subteran folosind țevă din oțel. Îmbinarea conductelor din oțel se realizează prin sudură, cu excepția îmbinării capului protector al teului de bransament, care se îmbină prin sudare.

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

$$D = 0,56 \cdot \sqrt[5]{\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2}} \quad \text{sau} \quad D = 0,56 \left(\frac{Q_{cs}^2 TL \delta \lambda}{P_1^2 - P_2^2} \right)^{0,2}$$

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 naturale, 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);

$k = 0,029$ rugozitatea conductelor (din oțel în cazul de față);

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

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

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

D=diametrul interior al conductei [cm].

Conform art 57 din NTPEE 2018 viteza maxima admisa 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 regasesc în planul de situație.

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

Nr. Crt.	Tronson	Ni	Nf	L (km)	Q (Nmc/h)	Pi (bar)	Pf (bar)	φ (mm)	W (ms)
1	1	R2	R3	0.770	4000	4	3.99	6''	14.10
2	2	R3	R4	0.617	50	3.99	3.98	2''	5.20
3	3	R3	R5	1.405	3950	3.98	3.97	6''	16.43
4	4	R5	R6	0.366	70	3.97	3.96	2''	3.7
5	5	R6	R7	0.144	20	3.96	3.95	2''	1.23
6	6	R6	R8	0.323	50	3.96	3.95	2''	2.36
7	7	R8	R9	0.277	20	3.95	3.94	2''	1.54
8	8	R8	R10	0.607	30	3.95	3.94	2''	1.82
9	9	R5	R5'	0.783	3880	3.97	3.91	6''	13.97
10	10	R5'	R5''	0.060	20	3.91	3.9	2''	1.54
11	11	R5'	R11	0.111	3860	3.91	3.9	6''	13.99
12	12	R11	R12	0.015	100	3.91	3.91	2''	3.74
13	13	R12	R14	0.260	20	3.91	3.88	2''	1.55
14	14	R12	R12''	0.855	50	3.91	3.83	2''	2.38
15	15	R12	R12'	0.150	30	3.91	3.89	2''	1.82
16	16	R12'	R10	0.110	20	3.89	3.88	2''	1.55
17	17	R12'	R12'''	0.060	10	3.89	3.88	2''	1.27
18	18	R11	IC1	2.253	3760	3.91	3.7	6''	13.88
19	19	IC1	IC2	1.868	50	3.7	3.53	2''	2.45
20	20	IC1	IC3	0.020	3710	3.7	3.69	6''	14.04
21	21	IC3	IC5	0.330	60	3.69	3.66	2''	2.73
22	22	IC5	IC6	0.281	20	3.66	3.63	2''	1.58
23	23	IC5	IC7	0.517	40	3.66	3.61	2''	2.16
24	24	IC3	IC4	0.020	3650	3.69	3.68	6''	13.85
25	25	IC4	IC8	0.806	150	3.68	3.6	2''	5.35
26	26	IC8	IC8'	0.130	100	3.6	3.58	2''	3.93
27	27	IC8'	IC8''	0.089	20	3.58	3.57	2''	1.58
28	28	IC8	IC10	0.403	50	3.6	3.56	2''	2.47
29	29	IC8'	IC9'	0.180	80	3.58	3.56	2''	3.35
30	30	IC9'	IC9	0.356	50	3.56	3.52	2''	2.48
31	31	IC9'	IC9'	0.078	30	3.56	3.55	2''	1.88
32	32	IC4	IC11	0.344	3500	3.68	3.65	6''	12.39
33	33	IC11	IC13'	0.643	280	3.65	3.59	2''	8.16
34	34	IC13'	IC13	0.183	25	3.59	3.57	2''	0.73
35	35	IC13'	IC12	0.075	255	3.59	3.58	2''	7.49
36	36	IC12	IC15	0.335	150	3.58	3.55	2''	4.42
37	37	IC15	IC15.0	0.066	25	3.55	3.54	2''	0.74
38	38	IC15	IC15'	0.090	125	3.55	3.54	2''	3.7
39	39	IC15'	IC15'.1	0.170	25	3.54	3.52	2''	0.74
40	40	IC15'	IC15''	0.088	100	3.54	3.53	2''	2.97
41	41	IC15''	IC12'	0.122	25	3.53	3.52	2''	0.74
42	42	IC15''	IC16'	0.197	60	3.53	3.51	2''	1.78
43	43	IC16'	IC16'.1	0.107	20	3.51	3.5	2''	0.59

44	44	IC16'	IC16	0.257	40	3.51	3.48	2''	1.19
45	45	IC12	IC12'	0.320	105	3.58	3.55	2''	3.1
46	46	IC12'	IC12'.1	0.156	35	3.58	3.56	2''	1.03
47	47	IC12'	IC12''	0.085	75	3.58	3.57	2''	2.21
48	48	IC12''	IC12''.1	0.155	25	3.57	3.55	2''	0.73
49	49	IC12''	IC14'	0.101	50	3.57	3.56	2''	1.47
50	50	IC14'	IC14''	0.153	25	3.56	3.54	2''	0.74
51	51	IC14'	IC14	0.104	25	3.56	3.55	2''	0.74
52	52	IC11	IC17	0.015	3220	3.65	3.64	6''	11.44
53	53	IC17	IC35	0.100	1200	3.64	3.63	4''	7.06
54	54	IC35	IC36	0.123	150	3.63	3.61	2''	4.39
55	55	IC36	IC36'	0.196	50	3.61	3.59	2''	1.46
56	56	IC36	IC37	0.996	100	3.61	3.52	2''	2.95
57	57	IC35	IC35'	0.097	50	3.63	3.62	2''	1.45
58	58	IC35	IC38	0.120	1050	3.63	3.62	4''	6.19
59	59	IC38	5	0.456	150	3.62	3.57	2''	4.39
60	60	5	5'	0.193	50	3.57	3.55	2''	1.47
61	61	5	6	0.015	100	3.57	3.56	2''	2.95
62	62	6	IC40	0.286	50	3.56	3.53	2''	1.48
63	63	6	IC39	0.377	50	3.56	3.52	2''	1.48
64	64	IC38	IC41	3.844	900	3.62	3.27	4''	5.5
65	65	IC17	IC18	0.414	2200	3.64	3.6	5''	9.94
66	66	IC18	IC27	0.060	300	3.6	3.59	2''	5.15
67	67	IC27	IC28	1.060	50	3.59	3.49	2''	1.48
68	68	IC27	IC27'	0.015	250	3.59	3.58	2''	7.34
69	69	IC27	IC26	1.171	50	3.59	3.48	2''	1.48
70	70	IC27'	IC29	0.198	200	3.58	3.56	2''	5.89
71	71	IC29	1	0.453	100	3.56	3.52	2''	2.96
72	72	1	1'	0.100	20	3.52	3.51	2''	0.59
73	73	1	2	0.301	30	3.52	3.49	2''	0.89
74	74	2	2'	0.115	20	3.51	3.49	2''	0.59
75	75	2	IC31	0.306	30	3.51	3.48	2''	0.89
76	76	IC29	3	0.015	100	3.56	3.55	2''	2.95
77	77	3	3'	0.020	70	3.55	3.54	2''	2.07
78	78	3'	4	0.060	10	3.54	3.53	2''	0.29
79	79	3'	IC32	0.422	60	3.54	3.5	2''	1.78
80	80	IC32	IC33	0.409	20	3.5	3.46	2''	0.6
81	81	IC32	IC34	1.416	40	3.5	3.37	2''	1.2
82	82	IC18	IC18'	0.500	1900	3.6	3.55	5''	8.67
83	83	IC18'	7	0.100	25	3.55	3.54	2''	0.74
84	84	IC18'	IC19	0.100	1875	3.54	3.53	5''	8.64
85	85	IC19	8	0.180	80	3.53	3.51	2''	2.38
86	86	8	9	0.100	20	3.51	3.5	2''	0.59
87	87	8	11	0.304	60	3.51	3.48	2''	1.79
88	88	11	12	0.100	20	3.48	3.47	2''	0.6
89	89	11	IC20	0.293	40	3.48	3.45	2''	1.2

90	90	IC19	IC21	0.303	1795	3.53	3.5	5''	8.3
91	91	IC21	13	0.157	75	3.5	3.48	2''	2.25
92	92	13	10	0.105	20	3.48	3.47	2''	0.6
93	93	13	IC22	0.260	30	3.48	3.48	2''	0.9
94	94	IC21	IC23	0.854	1720	3.5	3.42	5''	8.05
95	95	IC23	14	0.015	50	3.42	3.41	2''	1.52
96	96	14	15	0.090	20	3.41	3.4	2''	0.61
97	97	14	IC25	0.550	30	3.41	3.36	2''	0.92
98	98	IC23	IC24	0.300	30	3.42	3.39	2''	0.91
99	99	IC23	IZ1	1.134	1640	3.42	3.31	5''	7.83
100	100	IZ1	IZ2	0.293	20	3.31	3.28	2''	0.62
101	101	IZ1	19	0.462	80	3.31	3.26	2''	2.51
102	102	19	19'	0.090	20	3.26	3.25	2''	0.63
103	103	19	IZ10	0.382	50	3.26	3.22	2''	1.58
104	104	IZ1	IZ3	0.090	1540	3.42	3.41	5''	7.29
105	105	IZ3	IZ4	0.507	100	3.41	3.36	2''	3.07
106	106	IZ4	IZ7	0.205	25	3.36	3.34	2''	0.77
107	107	IZ4	20	0.436	75	3.36	3.32	2''	2.32
108	108	20	176	0.246	25	3.32	3.29	2''	0.78
109	109	20	21	0.031	50	3.32	3.28	2''	1.56
110	110	21	IZ8	0.200	30	3.28	3.26	2''	0.94
111	111	21	IZ9	0.066	20	3.28	3.27	2''	0.63
112	112	IZ3	18	0.065	20	3.41	3.4	2''	0.61
113	113	IZ3	IZ12	0.545	1420	3.41	3.36	5''	6.76
114	114	IZ12	IZ13	0.299	50	3.36	3.33	2''	1.55
115	115	IZ12	AV1	1.352	750	3.36	3.23	3''	7.7
116	116	AV1	AV1'	0.213	50	3.23	3.21	2''	1.59
117	117	AV1	AV2	0.095	700	3.23	3.22	3''	7.32
118	118	AV2	AV2'	0.740	100	3.22	3.15	2''	4.21
119	119	AV2'	AV2''	0.115	30	3.15	3.13	2''	1.97
120	120	AV2'	AV1'	0.319	70	3.15	3.12	2''	3.28
121	121	AV2	AV3	0.034	600	3.22	3.21	3''	7.29
122	122	AV3	AV10	0.554	100	3.22	3.17	2''	8.21
123	123	AV3	AV4	0.213	500	3.21	3.18	3''	6.26
124	124	AV4	AV11	0.277	50	3.18	3.15	2''	2.61
125	125	AV4	AV5	0.105	450	3.18	3.17	3''	5.76
126	126	AV5	AV5'	0.015	75	3.17	3.16	2''	3.42
127	127	AV5'	AV7	0.576	50	3.16	3.1	2''	2.63
128	128	AV5'	AV6	0.249	25	3.16	3.13	2''	1.81
129	129	AV5	AV8	0.217	375	3.17	3.15	3''	4.98
130	130	AV8	AV9	0.940	50	3.15	3.06	2''	2.62
131	131	AV8	AV5''	0.137	325	3.15	3.13	3''	4.46
132	132	AV5''	AV12	0.209	50	3.13	3.11	2''	2.63
133	133	AV12	AV13	0.343	30	3.11	3.07	2''	1.98
134	134	AV12	AV12'	0.122	20	3.11	3.1	2''	1.65
135	135	AV5''	AV14	0.235	275	3.13	3.1	3''	0.65

136	136	AV14	AV14'	0.574	50	3.1	3.04	2''	1.65
137	137	AV14	AV15	0.107	225	3.1	3.09	3''	2.43
138	138	AV15	AV16	0.200	25	3.09	3.07	2''	0.82
139	139	AV15	AV17	0.198	200	3.09	3.07	3''	2.16
140	140	AV17	AV18	0.290	30	3.07	3.04	2''	0.99
141	141	AV17	AV19	0.059	170	3.07	3.06	3''	1.84
142	142	AV19	AV19'	0.294	50	3.06	3.03	2''	1.66
143	143	AV19'	AV20	0.302	40	3.03	3	2''	1.34
144	144	AV19'	AV19''	0.037	10	3.03	3.02	2''	0.33
145	145	AV19	AV21	0.549	120	3.06	3.01	3''	1.31
146	146	AV21	AV22	0.254	20	3.01	2.98	2''	1.67
147	147	AV21	AV23	0.482	100	3.01	2.96	3''	1.1
148	148	AV23	AV24	0.473	25	2.96	2.91	2''	1.85
149	149	AV23	AV25	0.125	75	2.96	2.95	3''	0.83
150	150	AV25	AV27	0.633	25	2.95	2.89	3''	0.28
151	151	AV25	AV26	0.172	50	2.95	2.94	2''	1.71
152	152	AV26	AV26''	0.226	25	2.94	2.91	2''	0.85
153	153	AV26	AV26'	0.213	25	2.94	2.91	2''	0.85
154	154	IZ12	ST1	1.923	650	3.36	3.18	2 1/2''	11.02
155	155	ST1	ST6	0.086	200	3.18	3.17	2 1/2''	3.16
156	156	ST6	ST6'	0.009	100	3.17	3.17	2''	3.23
157	157	ST6'	ST7	0.363	50	3.17	3.13	2''	1.62
158	158	ST6'	ST8	0.350	50	3.17	3.13	2''	1.62
159	159	ST6	ST9	0.349	100	3.17	3.13	2''	3.24
160	160	ST9	ST10	0.677	40	3.13	3.06	2''	1.31
161	161	ST9	ST12	0.525	25	3.13	3.07	2''	0.82
162	162	ST9	ST11	0.592	25	3.13	3.07	2''	0.82
163	163	ST1	ST2	0.063	450	3.18	3.17	2 1/2''	7.11
164	164	ST2	ST3	0.101	100	3.17	3.16	2''	3.23
165	165	ST3	ST4	0.278	30	3.16	3.13	2''	0.97
166	166	ST3	ST3'	0.273	70	3.16	3.13	2''	2.27
167	167	ST3'	ST3''	0.160	25	3.13	3.12	2''	0.81
168	168	ST3'	ST5	0.445	45	3.13	3.08	2''	1.47
169	169	ST2	ST13	0.191	350	3.17	3.15	2 1/2''	5.55
170	170	ST13	ST13'	0.008	100	3.15	3.15	2''	3.25
171	171	ST13'	ST13''	0.105	20	3.15	3.14	2''	0.65
172	172	ST13'	ST15	0.332	30	3.15	3.12	2''	0.97
173	173	ST13'	ST14	0.270	50	3.15	3.12	2''	1.62
174	174	ST14	ST14'	0.058	10	3.12	3.12	2''	0.32
175	175	ST14	ST14*	0.018	40	3.12	3.12	2''	1.3
176	176	ST14*	ST14''	0.125	20	3.12	3.11	2''	0.65
177	177	ST14*	ST1'	0.127	20	3.12	3.11	2''	0.65
178	178	ST13	ST19	0.384	250	3.15	3.11	2 1/2''	3.99
179	179	ST19	ST16	0.012	80	3.11	3.11	2 1/2''	1.28
180	180	ST16	ST17	0.435	50	3.11	3.07	2''	1.64
181	181	ST16	ST18	0.390	30	3.18	3.08	2 1/2''	0.47

182	182	ST19	ST19'	0.050	170	3.11	3.11	2''	5.58
183	183	ST19'	ST2'	0.176	80	3.11	3.09	2''	2.62
184	184	ST21	ST21'	0.012	30	3.09	3.09	2''	0.98
185	185	ST21'	ST22	0.125	10	3.09	3.08	2''	0.33
186	186	ST21'	ST23	0.335	20	3.09	3.05	2''	0.66
187	187	ST21	ST21*	0.087	50	3.09	3.08	2''	1.65
188	188	ST21*	ST21**	0.073	20	3.08	3.07	2''	0.66
189	189	ST21*	ST24	0.237	30	3.08	3.05	2''	0.99
190	190	ST19'	ST20'	0.083	90	3.11	3.1	2''	2.95
191	191	ST20'	ST20	0.701	60	3.1	3.03	2''	1.98
192	192	ST20'	ST20"	0.339	30	3.1	3.06	2''	0.99

La montaj se vor respecta prevederile "Normelor tehnice pentru proiectarea, execuția si exploatare sistemelor de alimentare cu gaze naturale", din 10 mai 2018.

B.3.3 Costurile estimative ale investiției

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării investiției:

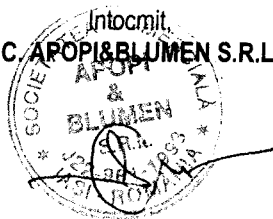
„ INFIINTARE REȚEA DISTRIBUTIE GAZE NATURALE IN COMUNA ION CREANGA, JUDETUL NEAMT ”

Beneficiar: COMUNA ION CREANGA
SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC " B "
NERECOMANDAT DE PROIECTANT

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără T.V.A.)	T.V.A. (19%)	Valoare (cu T.V.A.)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2.	Amenajarea terenului (pregătirea amplasamentului)	67,200.000	12,768.000	79,968.000
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	92,400.000	17,556.000	109,956.000
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 1		159,600.000	30,324.000	189,924.000
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1.	Rețele de utilități	86,000.000	16,340.000	102,340.000
TOTAL CAPITOL 2		86,000.000	16,340.000	102,340.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	124,160.000	23,590.400	147,750.400
	3.1.1. Studii de teren	115,200.000	21,888.000	137,088.000
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	6,400.000	1,216.000	7,616.000
	3.1.3. Alte studii specifice	2,560.000	486.400	3,046.400
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	96,000.000	18,240.000	114,240.000
3.3	Expertiza tehnica	3,200.000	608.000	3,808.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare			
	3.5.1. Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	100,000.000	19,000.000	119,000.000
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	140,000.000	26,600.000	166,600.000
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	45,000.000	8,550.000	53,550.000
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	900,000.000	171,000.000	1,071,000.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	80,000.000	15,200.000	95,200.000
3.7	Consultanta	190,000.000	36,100.000	226,100.000
	3.7.1. managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	130,000.000	24,700.000	154,700.000
	3.7.2. publicitate pentru proiect	60,000.000	11,400.000	71,400.000
3.8	Asistenta tehnica	325,000.000	61,750.000	386,750.000
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	200,000.000	38,000.000	238,000.000
	3.8.1.1. pe perioada de executia a lucrarilor	120,000.000	22,800.000	142,800.000
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programului de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	80,000.000	15,200.000	95,200.000
	3.8.2. Dirigentie de santier	125,000.000	23,750.000	148,750.000
TOTAL CAPITOL 3		2,203,360.000	516,488.400	3,234,848.400
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	23,850,909.695	4,531,672.842	28,382,582.536
	4.1.1 Racord la SRMP	3,200,000.000	608,000.000	3,808,000.000
	4.1.2 SRMP	1,000,000.000	190,000.000	1,190,000.000
	4.1.3 Constructii pentru SRMP	0.000	0.000	0.000
	4.1.4 Constructii pentru rețeaua distributie	19,650,909.695	3,733,672.842	23,384,582.536

4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5.	Dotări (dotari privind protectia muncii, PSI)	6,000.000	1,140.000	7,140.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		23,856,909.695	4,532,812.842	28,389,722.536
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	596,422.742	113,320.321	709,743.063
	5.1.1. Lucrări de construcții si instalatii aferente org de santier	596,422.742	113,320.321	709,743.063
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000
5.2.	Comisioane , cote, taxe, costul creditului	271,622.257	51,608.229	323,230.486
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului banci finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	24,692.932	4,691.657	29,384.590
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	123,464.662	23,458.286	146,922.948
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor-CSC	123,464.662	23,458.286	146,922.948
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2,469,293.244	469,165.716	2,938,458.960
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	5,000.000	950.000	5,950.000
TOTAL CAPITOL 5		3,342,338.243	635,044.266	3,977,382.509
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	9,600.000	1,824.000	11,424.000
6.2.	Probe tehnologice și teste	450,000.000	85,500.000	535,500.000
TOTAL CAPITOL 6		459,600.000	87,324.000	546,924.000
TOTAL GENERAL		30,107,807.937	5,818,333.508	36,441,141.445
din care C + M		24,692,932.437	4,691,657.163	29,384,589.600

Intocmit
S.C. APOPI&BLUMEN S.R.L.



B.3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, 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	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Proiectare, avize, autorizatii, licente																																																
Licitatie executie retea																																																
Ob.01 Racord SRMP																																																
Ob.02 SRMP																																																
Ob.04 retea de distributie																																																
Verificari, probe, punere in functiune																																																
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	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Proiectare, avize, autorizatii, licente																																																
Licitatie executie retea																																																
Ob.01 Racord SRMP																																																
Ob.02 SRMP																																																
Ob.04 retea de distributie																																																
Verificari, probe, punere in functiune																																																
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 comuna ION CREANGĂ 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 comunei ION CREANGĂ, jud. NEAMȚ.

❖ Definirea obiectivelor

Obiectivele tehnic investiționale ale proiectului constau în înființarea sistemului de distribuție a gazelor naturale în comuna ION CREANGĂ.

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 comuna ION CREANGĂ.

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 obiectivelor/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 48 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 iunie 2019.

❖ Prezentarea scenariului de referință

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

Soluția de referință în cazul investiției “Înființare rețea de distribuție gaze naturale în comuna ION CREANGĂ, județul NEAMȚ” o reprezintă varianta zero - varianta fără investiție (a nu face nimic). Aceasta opțiune constituie scenariul inerțial.

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

Neînființarea sistemului de distribuție a energiei electrice va conduce la pierderi pentru locuitorii comunei ION CREANGĂ în ceea 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 A - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11	Scenariul B - 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 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 listei 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 dezastrele naturale;**

Din datele statistice existente în cadrul primăriei, rezultă ca 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 zonă, 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 cerințelor 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

Singurul obiect al investiției care pentru funcționare necesită asigurarea cu utilități, respectiv cu energie electrică pentru alimentarea sistemului SCADA și a unei lămpi stradale pentru iluminatul pe timp de noapte, este postul de reglare măsurare-predare SRMP. Alimentarea cu energie electrică va 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.

Modulul necesar a se monta în incinta SRMP nu necesită racord separat, stația existentă fiind alimentată cu energie electrică.

Pentru a nu mări costurile investiției și ținând cont de faptul că:

- la realizarea îmbinărilor conductelor din PE aparatele sunt alimentate cu energie electrică de la mini generatoare;

- investiția se va realiza într-o perioadă de maxim 48 luni, pentru organizarea de șantier nu s-a prevăzut realizarea racordului la rețeaua de energie electrică, consumul de energie electrică fiind infim pe lângă efortul financiar de realizare a racordului.

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 potențialii investitori în servicii sau producție de pe teritoriul comunei.

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

1. Numar de locuri de munca create în faza de execuție:

Se vor crea 14 locuri de munca 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 munca create în faza de operare.

Pe perioada de operare, în primul an după realizarea investiției se vor crea 12 locuri de munca după cum urmează:

- 2 studii superioare
- 4 studii medii
- 6 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 investiție.

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 în Lista proiectelor pentru care trebuie stabilită necesitatea 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 cu privire 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.

Se interzice cu desăvârșire deversarea pe sol sau în rețeaua hidrografică a comunei de produse petroliere sau uleiuri uzate.

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

În cazul în care s-au identificat surse de finanțare pentru înființarea rețelei de distribuție a gazelor naturale în comuna ION CREANGĂ, trebuie conștientizat faptul că datorită beneficiilor socio-economice scăzute din zona comunei, amortizarea investiției va fi posibilă într-o perioadă de timp foarte lungă.

Analiza opțiunilor pentru proiectul propus ia în considerare realizarea unui obiectiv specific prin mai multe alternative posibile.

Se vor lua în calcul următoarele opțiuni:

"Varianta 0"	"Varianta medie"	"Varianta maxima"
fără investiție	Scenariul 1 - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11	Scenariul 2 - Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel
nivelul investițional este cotelat la zero	nivelul investițional este mediu	nivelul investițional este mare
AVANTAJE: • nu prezintă nici un avantaj.	AVANTAJE: • Nivel investițional mediu; • Satisfacerea unor nevoi sociale și economice imediate.	AVANTAJE: • Satisfacerea unor nevoi sociale și economice imediate.
DEZAVANTAJE: • păstrarea decalajului dintre România și UE; • degradarea perpetuă a calității vieții populației; • neprotejarea mediului înconjurător; • descurajarea investitorilor și specialiștilor în diverse domenii de a se stabili în zonă.	DEZAVANTAJE: • Nu prezintă dezavantaje	DEZAVANTAJE: • Nivel investițional mare; • Realizarea unei investiții nerentabile din punct de vedere economic; • Realizarea investiției într-un termen mai lung;

		• Costuri de întreținere mai mari; • Costuri mari de execuție.
Acest scenariu se referă la situația existentă în momentul de față, moment care descrie starea de fapt din comună: păstrarea condițiilor actuale, respectiv încălzirea locuințelor, prepararea hranei și a apei calde de consum cu combustibili solizi sau lichizi, care constituie un real inconvenient pentru agenții economici și locuitorii din comună. Acest scenariu este privit cu scepticism și este considerat inadmisibil datorită caracterului limitat de posibilități de valorificare a potențialului zonei și asta numai datorită faptului că nu există o infrastructura adecvata, aceasta limitând analiza scenariului propus cu "varianta 0".	Acest scenariu este eficient, datorita gradului ridicat de certitudine și îmbunătățire a calității vieții, a mediului înconjurător și reducerea diferențelor dintre mediul rural și urban.	Acest scenariu este posibil, dar mai puțin eficient datorita gradului ridicat de incertitudine in ceea ce privește realizarea investiției, datorită costului ridicat.

Pentru evaluarea celor două alternative (scenariul A și scenariul B) și a se decide varianta optimă s-a folosit metoda analizei multicriteriale prezentată după cum urmează:

Analiza multicriterială a scenariilor:

Indicatori de evaluare	"Varianta 0"	"Varianta cu investiție medie" Scenariul A	"Varianta cu investiție maxima" Scenariul B
Nivel investițional	10	8	4
Dezvoltare durabila	1	9	9
Decalaj U.E.- Romania	1	8	8
Stoparea migrației către alte zone	1	8	8
Traseul și lungimea rețelei de distribuție	1	8	8
Cantitatea de lucrări necesara pentru a instala conducta pe poziție	1	7	7

Locuri de muncă	1	7	7
Reducere poluare mediu	1	8	8
Parametrii economici de exploatare a rețelei de gaze (personal, venituri din vânzări, costuri de exploatare)	1	10	10
Parametrii de securitate ai rețelei	1	9	9
Cantitatea de intervenții și de verificări necesara conform normativelor	1	8	8
Volumul de gaz natural distribuit efectiv	1	8	8
Posibilități reale de îndeplinire	10	8	4
TOTAL	31	106	98

Nota: 1- punctaj minim → 10 punctaj maxim

Așa cum se remarcă din tabelul cu evidențele beneficiilor socio-economice așteptate, varianta medie (Scenariul A - **Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11** cumulează punctajul cel mai mare, care este corelat cu nivelul beneficiilor socio-economice așteptate la nivelul comunei.

Această „variantă medie” este propusă ca varianta de realizare a proiectului investițional.

Analiza opțiunilor și a fezabilității proiectului a ținut cont de:

- zona de influență a proiectului;
- analiza a noi investiții care sunt așteptate pe durata de operare a investiției.

Astfel, proiectul vizat, în corelare cu sprijinul financiar accesibil prin finanțare guvernamentală, va facilita:

- creșterea gradului de atractivitate a comunei pentru amenajarea de capacități de producție pe teritoriul comunei;
- îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii legate calitatea vieții oamenilor;
- scăderea gradului de poluare a mediului înconjurător;
- crearea și dezvoltarea de microîntreprinderi.

Ipotezele luate în calcul la elaborarea analizei cost-beneficiu:

- menținerea unui mediu economic și social stabil. Stabilitatea mediului socio-economic este dependentă de menținerea constantă a ratei inflației, și a nivelului fiscalității;
- menținerea nivelului de dezvoltare economică actuală, ca valoare minimă, pentru perioada următoare;

- disponibilități financiare: bugetul local pentru asigurarea costurilor ce vor apărea pe perioada implementării investiției;
- respectarea legislației în domeniu și protecția mediului înconjurător;
- vor fi asigurate resurse materiale și umane necesare pentru întreținerea și protejarea infrastructurii create;
- obținerea rezultatelor estimate: este posibilă numai prin adoptarea unor soluții tehnice adecvate, prin utilizarea echipamentelor și materialelor calitativ superioare precum și executarea lucrărilor numai de către instalatori autorizați ANRE;

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

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

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiției, și a fost realizată pentru o perioadă de operare de 25 de ani, în conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructura rurală.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%.

La realizarea analizei cost-beneficiu a fost utilizată metoda incrementală, metodă bazată pe utilizarea rezultatelor din scăderea variantelor: “varianta investiție medie” - “varianta 0”.

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

Scenariul A Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11	Scenariul B Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat
Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA)	
30.796.266,120 lei.	35.828.291,444 lei.

4.6.1 Ipoteze de baza

Ipotezele pe care vom fundamenta analiza financiara sunt bazate in principal pe analiza situatiei din teren, cu luarea in calcul a factorilor demografici, economici, sociali, geografici, politici care pot influenta activitatea pe viitor.

Principalele ipoteze de lucru :

Principalele ipoteze avute în vedere la calculul analizei finaciare au fost următoarele:

- Perioada de analiză considerată este de 25 de ani;
- Anul în care se va realiza investiția se consideră anul "0".
- În primii 10 ani de exploatare a investiției ritmul de racordare va fi mai alert, în jur de 600 de solicitări în primul an, cu o creștere de 20% în fiecare an, în timp de odată cu ajungerea la maturitate a investiției ritmul de racordare să se plafoneze la 75 de solicitări pe an maximul fiind de 87% din posibillii utilizatori;
- Numărul de gospodării va ajunge în decurs de 25 de ani la circa 2000;
- Consumul mediu considerat va fi de 34,84 MWh/an.

In domeniul consumului casnic/rezidential:

- Din totalul celor aproximativ 2000 de gospodării existente la sfârșitul perioadei de analiză, s-a considerat că se vor racorda 87% dintre acestea, aproximativ 1740 de consumatori.
- Consumurile unitare actuale constatate pe utilizatorii gospodariilor individuale ale populației nu vor crește pe viitor => Resursa de creștere pentru consumul casnic constă exclusiv în creșterea numărului de utilizatori.
- Pe termen lung va exista dezvoltare economica si o integrare progresiva la nivel european ceea ce va aduce o creștere a nivelului material al gospodariilor și prin urmare, gradul de suportabilitate a costurilor de intretinere si implicit al costului gazelor naturale pentru incalzit si prepararea apei calde va crește.
- Va exista un flux pozitiv la nivel rezidential pentru zona rețelei de distributie datorat apropierii de municipiul Roman.

In domeniul consumului industrial:

- Cele 27 de unități socio culturale și cei 55 de agenți economici se vor racorda în întregime în primii cinci ani de la punerea în funcțiune a serviciului de distribuție a gazelor naturale.

- Pozitionarea localitatii, dezvoltarea economica generala si atractivitatea zonelor in apropierea municipiului Roman vor avea un impact pozitiv asupra investitiilor industriale din zona, determinând apariția de noi întreprinderi de producție.
- Cresterea cererii energetice va fi bazata atat pe marirea suprafetelor care trebuiesc incalzite, dar si pe cresterea nevoilor de energie tehnologica.

4.6.2 Analiza cererii

Un factor specific activitatii de distributie gaze naturale, il reprezinta faptul că volumele de gaze distribuite variaza semnificativ in functie de anotimp.

Intrucat perioada investitionala este de 48 luni este necesară efectuarea unor proiectii financiare lunare, pentru primul an.

Astfel devine foarte importanta cunoasterea modului în care evolueaza cantitățile de gaze naturale distribuite pe parcursul lunilor dintr-un an pentru a ne asigura că se pot lua toate măsurile privind asigurarea proiectului cu un flux de numerar pozitiv lunar.

4.6.3 Determinarea tarifelor

4.6.3.1. Cadrul normativ:

Cea mai importanta prevedere normativa in ce priveste tariful este faptul ca distributia de gaze se realizează în regim reglementat, tarifele de distribuție stabilindu-se conform reglementărilor elaborate și aprobate de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei respectiv conform Metodologiei de stabilire a tarifelor reglementate pentru serviciile de distribuție în sectorul gazelor naturale, începând cu a patra perioadă de reglementare, aprobată prin Ordinul ANRE nr. 217/2018.

La calculele de eficiență s-a considerat un venit reglementat unitar mediu de 55 lei/MWh.

4.6.3.2 Capacitatea de plata a populației

Dimensionarea pentru viitor a volumelor de gaze vândute trebuie realizata numai in strânsă legătură cu puterea consumatorilor de a suporta costurile acestor servicii.

Analiza necesarului de energie termica releva ca pentru o gospodărie rurală medie exista un necesar de 2,5 Gcal pentru luna cea mai friguroasa din an, aproximativ 9,94 MWh pe an.

Pornind de la aceste date si coroborat cu distribuția procentuala a consumurilor lunare de-a lungul anului vom calcula necesarul anual de gaze

naturale pentru un consumator mediu, încadrat în categoria B2 de consum, ținând cont de un grad de acoperire a necesităților casnice de 95 %.

Astfel putem calcula pentru fiecare luna, valoric, în lei costul facturii de gaze naturale.

Previziune familie medie / factura medie	405
Necesar gigacalorii luna de iarna mediu locuință	4
Necesar MWh luna iarna familie medie	6
Necesar anual consumator estimat	34,84
Factura anuală pe consumator	4877
Detalii de facturare / lunar (în lei)	
ian	500
feb	500
mar	300
apr	140
mai	100
iun	90
iul	90
aug	90
sep	150
oct	270
nov	350
dec	550
Nr max.de gospodării racordate	3951
Vanzari anuale maxime gaze în MWh	137652,84
Venit din cantități distribuite anual (mii lei)	7570,9062

Presupunând ca o gospodărie medie are minim o sursa de venit, iar acest venit reprezintă 75% din salariul mediu, putem concluziona ca factura anuală la gaze poate reprezenta 20 % din veniturile totale.

4.6.4 Analiza financiara a variantei cu investiție

La întocmirea analizei financiare au fost luate în considerare următoarele :

- a) durata de realizare a rețelei de distribuție este de 48 luni
- b) valoarea totală estimată pentru realizarea obiectivului, conform devizului general prezentat este de

Scenariul A - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11	Scenariul B - Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat
Valoarea totală a investiției (fără TVA)	
25.879.215,227 lei.	30.107.807,937 lei.

- c) cota anuală de amortizare s-a calculat considerând amortizare liniară/an de analiză
- d) proiecția în timp a veniturilor și a cheltuielilor care reflectă inclusiv investiția necesară a fi efectuată în vederea realizării obiectivelor, ținând cont de un venit reglementat aprobat mediu pentru o zonă similară;
- e) indicatorii specifici analizei cost-beneficiu privind rentabilitatea investiției, analizați cumulativ:
 - i. Valoarea actualizată netă - VAN;
 - ii. Rata internă de rentabilitate - RIR;
 - iii. Rata reglementată a rentabilității capitalului - ROR;
 - iv. Raportul cost beneficiu - RCB;
 - v. Durata de recuperare a investiției - DRI.

4.6.5 Analiza financiară perioada investiție + exploatare - 25 ANI

Investiția se consideră economic justificată în situația în care indicatorii prevăzuți anterior îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

- a) $VAN > 0$;
- b) $RIR \geq ROR$;
- c) $0 < RCB < 1$.

S-a considerat o durată de recuperare a investiției este de 25 ani și o cantitatea anuală de 9,94 MWh de consumator.

Rata reglementată de rentabilitate ROR stabilită de ANRE pentru a patra perioadă de reglementare 2019-2023 este de 6,9%.

Rezultatele analizei sunt prezentate în anexa nr. 1 pentru scenariul tehnico-economic A respectiv în anexa nr. 2 pentru scenariul tehnico-economic B.

Indicatorii calculați:

Scenariul 1 - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11.

Venitul net actualizat $VAN = 3.469.028,52$ lei

Rata internă de rentabilitate $RIR = 7.96\%$

Rata reglementată a rentabilității $ROR = 6,90\%$

Raportul cost/beneficiu $RCB = 0,47$

Durata de recuperare a investiției $DRI = 22$ ani

Comparând rezultatele obținute cu cele precizate la art. 8 alin. (2) din Procedura privind elaborarea studiului tehnico-economic în vederea realizării obiectivelor/conductelor necesare racordării, aprobată prin Ordinul ANRE nr. 104/2015, investiția este rentabilă dacă, cumulativ sunt îndeplinite condițiile:

$$VAN > 0$$

$$RIR \geq ROR$$

$$0 < RCB < 1$$

Din datele prezentate reiese că investiția propusă conform Scenariul A - **Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11**, este fezabilă. Rezultatele sunt prezentate în anexa nr. 1.

În cazul analizei financiare pentru Scenariul B - Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel, în aceleași condiții ipotetice, se obțin următoarele rezultate:

Venitul net actualizat VAN = -509.370,28 lei < 0

Rata internă de rentabilitate RIR = 6,76% < 6,9%

Rata reglementată a rentabilității ROR = 6,90%

Raportul cost/beneficiu RCB = 0,54

Durata de recuperare a investiției DRI > 25 ani

Soluția prevăzută în scenariul B nu este fezabilă. Rezultatele sunt prezentate în anexa nr. 2.

4.7 Analiza cost-eficacitate

Deoarece costurile pentru investiția propusă sunt sub 25 milioane de euro, analiza economică nu este necesară, deoarece nu este o investiție publică majoră.

Eficiența cheltuielilor se realizează în cele mai bune condiții, de optim social, atunci când este posibilă alegerea alternativei celei mai puțin costisitoare, în raport cu rezultatul final al serviciului public pentru care se dorește creșterea cantitativă a serviciului public.

Acest aspect implică minimizarea costurilor proiectelor de finanțat, ceea ce permite:

- costuri sociale minime;
- prețuri accesibile plătite de utilizatori;
- creșterea calității infrastructurii de bază și satisfacția utilizatorului public. Toate acestea conduc la maximizarea bunăstării sociale.

Metodele de evaluare a eforturilor și a efectelor directe și indirecte ale programelor de obiective publice sunt diferite. Cea care se utilizează cel mai frecvent este analiza cost-eficacitate.

În această metodă, beneficiul reprezintă, de fapt, avantajul obținut pe seama furnizării unui serviciu public, pentru care s-au elaborat variantele de proiect.

În cadrul metodei se apelează la raportul cost/beneficiu al deciziilor publice, în cadrul unui program actualizat.

Condiția de a nu se respinge un proiect este: cost / beneficiu = minim

După elaborarea prealabilă a unui indicator de eficacitate, această analiză se aplică în absența unei evaluări monetare a avantajelor. În anumite ipoteze clar formalizate, în care obiectivul este unic, va fi ales programul cel mai puțin costisitor.

Metoda, utilizează în mod inevitabil doua unități de măsură diferite:

1) costurile - sunt exprimate în u. m.;

2) eficiența - poate fi măsurată în număr de vieți salvate, număr de consumatori deserviți etc.

Deoarece unitățile de măsură diferite nu pot fi însumate, este imposibil de obținut o singură măsură a beneficiului net social. Ca urmare se va calcula raportul dintre cele două măsuri, raport care poate fi folosit ca bază pentru ordonarea variantelor (scenariilor).

$CE_i = C_i / E_i$, unde

CE_i - reprezintă rata cost-eficacitate pentru scenariul i

C_i - reprezintă costul scenariului i

E_i - reprezintă eficacitatea (beneficiul) scenariului i

Această rată CE poate fi percepută ca un cost mediu pe unitatea de eficiență. Proiectul cel mai eficient din punctul de vedere al costurilor este acel care are cel mai mic cost mediu pe unitatea de eficiență.

În cazul analizei cost-eficiență (ACE) cu eficiență fixată, ACE corespunde unei simple probleme de minimizare a costurilor, în timp ce în cazul ACE cu buget fixat ea corespunde unei probleme de maximizare a eficienței.

Astfel pentru investiția de față beneficiul este reprezentat de înființarea unei rețele de distribuție gaze naturale în lungime de 63,825 km de străzi în comuna Ion Creangă, jud, Neamț.

De altfel beneficiul poate fi asimilat și cu numărul de beneficiari ai rețelei de distribuție, rezultatul analizei fiind același, deoarece compararea soluțiilor se face pentru același beneficiu.

Costuri și eficiență	Scenariul A - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11	Scenariul B - Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat
Costuri, lei fără TVA	25.879.215,227	30.107.807,937
Eficiență (lungime rețea de distribuție)	63,825	63,825
Rata CE	405.471,4	471.724,4

Datele din tabelul de mai sus atestă că Scenariul A - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11 prezintă o rată cost eficacitate

mai bună decât Scenariul B - **Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat.**

4.8 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca un proiect să realizeze o performanță satisfăcătoare, considerând RIR și VNA, 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 este eliminat deoarece realizarea acestui material s-a făcut în baza unei bune documentări și pe baza experienței specialiștilor pe care beneficiarul i-a implicat în fazele elaborării listei 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/sau să fie exploatat eronat.

- **riscul financiar**

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

- **incendiile și dezastrelor naturale;**

Din datele statistice existente la nivelul comunei, rezultă ca acest tip de risc este foarte scăzut.

- **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 însoțit.

- **riscul demografic;**

Datorită măsurilor luate de autoritățile locale privind stoparea migrației din mediul rural (inclusiv realizarea acestui proiect) și împreună cu datele statistice privind creșterea factorului demografic din zonă, 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 în acest sens.

- **riscul cerințelor obligatorii**

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

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economică optimă, recomandată

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

SCENARIUL A - Realizarea rețelei de distribuție din țeava PEHD 100, SDR 11.

SCENARIUL B - Realizarea rețelei de distribuție din conducte de oțel izolate, montate îngropat

Caracteristici varianta tehnica propusa	SCENARIUL A	SCENARIUL B
	Conducta de PE100 SDR11	Conducta de otel
Durata estimata de viata	50 ani	30 ani
Durata estimata de finalizare	4 ani	4 ani
Rezistenta mecanica	Scăzută	Mare
Rezistenta la coroziune	Mare	Scăzută
Particularitatile in montaj	- conducta este mult mai ușoara în greutate, ceea ce face mai facila pozarea ei în șanț. - pentru diametre de până la DN110, inclusiv, conducta se poate livra în colac de 60-100 m, ceea ce reduce numărul sudurilor, implicit numărul defectelor	- necesita izolarea conductei înainte de montare (se poate executa în stații) - materialul tubular este greu și necesita echipamente de ridicat - conducta este livrata în bare de 12 m, astfel numărul de suduri și posibile defecte este mai ridicat
Costurile realizarii investitiei (fara TVA)	25.879.215,227	30.107.807,937
Forta de munca necesara	3 persoane	5 persoane
Particularitati in exploatare	conform Anexa nr. 19 din NTPEE 2018	
Racordare la retea	- racordurile se executa simplu utilizând șa de bransament, care implica sudarea cu electrofuziune. - teul este incorporat cu robinet de perforarea, astfel nu necesita alte materiale pentru acțiunea de perforare	- racordul la conductele din otel se executa prin sudarea teului de racordare - racordul trebuie izolat la fata locului, astfel posibilitatea de corodare este ridicata

Anexa nr. 19 din “Normele tehnice pentru proiectarea, executarea si 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 naturale**

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 luna	1 verificare pe an	1 verificare la 6 luni	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 polietilena 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 A, prezinta avantaje la majoritatea categoriilor la care s-a făcut comparație pe când scenariul B 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 comunei ION CREANGĂ și face parte din domeniul public al comunei ION CREANGĂ.

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 de șantier, pentru care se va solicita autorizație de construire, în care vor fi incluse toate cheltuielile aferente racordării la utilitățile necesare organizării, în scopul realizării unei lucrări conforme cu cerințele documentației de avizare.

Singurul obiect al investiției care pentru funcționare necesită asigurarea cu, 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 in domeniu public, in lungul drumurilor si va avea o lungime totala de 63.825 km si va fi executata din conducta de polietilena PE 100, SDR11, având următoarele diametre:

Diametru Nominal	DN63	DN90	DN110	DN140	DN160	DN 180
Total lungime/diametru (km)	42.510	3.049	4.541	4.064	3.940	5.721
Total lungime sistem de distributie (km)	63.825					

PRESCRIPTII DE EXECUTIE A SISTEMELOR DE DISTRIBUTIE

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 “Normele tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale”, aprobate prin Ordinul Președintelui ANRE nr. 89/2018, precum si cu respectarea legilor si altor normative in vigoare.

Toate materialele, armaturile, confecțiile si accesoriiile utilizate la execuție, vor corespunde standardelor si normelor de fabricație si vor fi însoțite de certificate de calitate care se vor păstra (arhiva) pentru a fi incluse in CARTEA TEHNICA A CONSTRUCȚIEI.

La recepția materialelor se va verifica corespondenta 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 si al operatorului conductei.

În timpul execuției se iau măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor și construcțiilor subterane sau supratereane 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 0.5m, precum și de distanțele de securitate între conductă nou proiectată și diferite construcții sau instalații, 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.

DISTANTE DE SECURITATE INTRE CONDUCTELE (RETELELE DE DISTRIBUTIE/ RACORDURILE/ I.U.) SUBTERANE DE GAZE NATURALE SI DIFERITE CONSTRUCTII SAU INSTALATII

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 construite	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 ferată, 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

NOTA:

*) de la piciorul taluzului

**) din axul liniei de cale ferata.

Distantele, exprimate in metri, se măsoară in proiecție orizontala intre limitele exterioare ale conductelor si construcțiile sau instalațiile subterane.

Distantele pot fi reduse cu 20% pentru pozițiile 1-6 când nu este posibila respectarea lor, condiția fiind ca pe porțiunea in cauza sa se prevadă tuburi de protecție si răsuflători pentru eventualele scăpări de gaze, montate la capetele tuburilor.

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

Conductele de distribuție a gazelor naturale/racordurile din otel montate in zona de influenta a cailor ferate electrificate sau a liniilor electrice aeriene (LEA) de medie sau înaltă tensiune se protejează împotriva tensiunilor induse, conform reglementarilor tehnice de specialitate.

Distanța intre conductele de distribuție sau instalațiile de utilizare a gazelor naturale si liniile de cale ferata in stații, triaje si incinte industriale se stabilește cu acordul deținătorilor acestora.

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

Conductele rețelelor de distribuție se montează subteran. In cazul in care nu exista condiții de montare subterana, conductele rețelelor de distribuție din polietilena se intercalează cu tronsoane de conducta din otel, montate suprateran, iar cele din otel se pot monta suprateran.

Conductele supraterane ale rețelelor de distribuție se pot monta, in 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 si estacade, pana la înălțimi de 6 m de la suprafața solului. Conductele supraterane se protejează împotriva descărcărilor electrice conform reglementarilor specifice.

Se interzice:

- montarea subterana a doua 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 0,5 m; 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 polietilena în soluri saturate cu produse petroliere sau solvenți agresivi pentru acestea;

- vehicularea prin sistemului de distribuție din polietilena 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 înzidite în elementele 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 evita 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 procedeele în executarea sistemului de distribuție se realizează conform prevederilor art. 158 alin. (1) din Legea nr. 123/2012, cu completările 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 polietilena PE100 SDR11 și izolat tronsoane din țevi de oțel, cele din polietilena 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 0.5 m.

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

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

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

Tuburile de protecție se confecționează din oțel, polietilena, 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 polietilena lângă sau la intersecția cu canale termice; în carosabil, la preluarea sarcinilor mecanice.

Pentru conductele din polietilena, 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 din oțel cu diametrul de DN 50 mm sau din alte materiale cu rezistența mecanică similară sau superioară.

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

În dreptul răsuflătorilor peste conducta din polietilena care a fost acoperită cu un strat de nisip, se adaugă un strat de piatră de 15 cm, peste care se așază 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 exterioare subterane de gaze naturale, executate din oțel, se montează răsuflători astfel:

- deasupra fiecărei suduri, dar nu la distanțe mai mici de 1 m, cu excepția sudurilor conductelor de distribuție a gazelor naturale din interiorul tubului de protecție; în cazul unor suduri la distanțe mai mici de 1 m 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 răsuflători cu înălțimea de 0.6 m 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 răsuflătoarea și fața inferioară a calotei răsuflătorii este de 150 mm.

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

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

În dreptul răsuflătorilor pentru conductă din oțel, conductă 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 4-8 mm, în grosime de 15 cm peste care se așază calota răsuflătorii.

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, reducății etc.

La realizarea sistemului de distribuție pentru conductă de polietilenă se vor folosi coturi de PE100 SDR11 îmbinate de țevă prin electrofuziune sau prin procedeul cap-cap, fittinguri de tranziție PE-metal, mufe de legătura 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 conductă de oțel se vor folosi coturi sudabile din oțel, reducății 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 intemperiilor, 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 200 mm 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 ce 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 protecție din oțel, la adâncimea de minimum 1.5 m de la talpa caii de rulare la generatoarea superioară a tubului de protecție a conductei de distribuție a gazelor naturale sau a racordului.

Traversarea cailor 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 supratereștrii ale cailor de circulație de pe teritoriul unităților industriale se fac la înălțimi stabilite în funcție de gabaritul vehiculelor utilizate, dar nu mai mici de 5 m de la generatoarea inferioară sau dispozitivului 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 0,5 m.

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 tronșoanelor conductelor se realizează cu următoarele dimensiuni:

- lățimea = lățimea șanțului + 0.6 m;
- lungimea = 1,2 m;
- adâncimea = 0.6 m 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 curată 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 polietilena se realizează numai după răcirea corespunzătoare a îmbinărilor sudate. Conductele din polietilena se așază șerpuit în șanț și se acoperă cu un strat de nisip de minimum 10 cm.

După stratul de nisip, acoperirea conductei din polietilena 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 polietilena 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 5 kV. Firul trasor se fixează de-a lungul generatoarei superioare a conductei din polietilena, la distanțe de maxim 4 m, 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 300 m cutii de acces la firul trasor. Capătul firului trasor montat pe reșer se fixează cu bandă adezivă de capătul bransamentului, după ieșirea din pământ.

La conductele din oțel montate suprateran, susținerea se realizează, de regulă, cu suporturi tip 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 galbenă cu o lățime minimă de 15 cm și inscripționată « Gaze naturale - Pericol de explozie ».

Executarea îmbinărilor

Îmbinarea conductelor din polietilena se realizează prin sudură - electrofuziune sau cap cap. Îmbinarea țevelor și fittingurilor din polietilena 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 conductele din polietilena și conductele din oțel se realizează cu fittinguri de tranziție polietilena (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 si echipamentelor din otel împotriva coroziunii

Toate echipamentele si conductele metalice se protejează împotriva coroziunii in funcție de modul de montare subteran sau supateran.

Protecția echipamentelor si a conductelor supratereane se face prin grunduire si vopsire, operațiuni care se executa după efectuarea verificărilor la presiune.

FISA TEHNICA DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Toate lucrările de execuție si exploatare a sistemelor de distribuție gaze naturale se vor executa cu respectarea prevederilor din:

DENUMIRE ACT NORMATIV	M. O.
LEGE nr. 319/2006 a securității si sănătății in munca	646/26.07.2006
H.G. nr 1425/2006 privind aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii si sănătăți in munca nr. 319/2006, actualizata prin HG nr. 955/2010	882/30.10.2006 661/27.09.2010
H.G. nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile, modificata si completata prin HG nr. 601/2007	252/21.03.2006 470/12.07.2007
H.G. nr.355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările si completările ulterioare	332/17.05.2007
H.G. nr.493/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, modificata si completata prin HG nr. 601/2007	380/3.05.2006 470/12.07.2007
H.G. nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de munca	722/23.08.2006
H.G. nr.1051/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucrători, in special de afecțiuni dorsolombare	713/21.08.2006

H.G. nr.1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității si protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive	737/29.08.2006
H.G. nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru locul de munca	739/30.08.2006
H.G. nr.1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici in munca	762/7.09.2006
H.G. nr.1146/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru utilizarea in munca de către lucrători a echipamentelor de munca	815/3.10.2006
H.G. nr. 1875/2005 privind protecția sănătății si securității lucrătorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest	64/24.01.2006
H.G. nr.1876/2005 privind cerințele minime de securitate si sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații	81/30.01.2006

In toate etapele de proiectare, executare si exploatare a sistemului de alimentare cu gaze naturale se respecta prevederile legale referitoare la prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății, securitatea societala si reducerea riscului terorismului.

La executarea lucrărilor se va folosi numai personal autorizat, cu instruire profesionala corespunzătoare, cu aptitudini, experiență si capacitate fizica si neuropsihica normala.

In documentațiile tehnice de execuție a lucrărilor se includ recomandări cu privire la prevederile actelor normative care permit executarea si exploatarea sistemului de distribuție in condiții de deplina securitate si sănătate, pe de o parte pentru personalul de execuție, iar pe de alta parte pentru personalul de exploatare.

Conducătorii locurilor de munca sau, după caz, delegații împuterniciți ai acestora, au obligația sa asigure, in principal:

a) instruirea personalului la fazele si intervalele stabilite prin legislația in vigoare, întocmirea si semnarea cu personalul instruit a documentelor doveditoare;

b) dotarea cu echipament individual de protecție si 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 componenta 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 componenta 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 cunoștința 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 șantieră 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 exploatării 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.

FISA TEHNICA PRIVIND SITUAȚIILE DE URGENTA

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

1.1. Situații de urgență

HOTARARE 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;

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

ORDONANȚA 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;

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

ORDIN 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.

FISA TENICA DE APARARE IMPOTRIVA 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 protecția 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 generate de încărcări electrostatice - 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 respecta 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) instruirea 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 componenta echipelor de lucru;

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

e) formarea și componenta 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) sa participe la toate instructajele in conformitate cu legislația in vigoare;

b) sa nu utilizeze utilaje, aparate, echipamente si scule defecte sau neadecvate mediului de lucru;

c) sa aplice in activitatea sa prevederile normelor de care a luat cunoștință la instruire, precum si orice alte masuri necesare pentru evitarea incendiilor;

d) sa asigure îndeplinirea masurilor de apărare împotriva incendiilor, stabilite potrivit legii.

Mijloacele de stingere a incendiilor se amplasează la loc vizibil, ușor accesibil si se verifica la termenele prevăzute in instrucțiunile date de furnizor.

Executarea lucrărilor cu foc deschis, in spatii cu pericol de incendiu, este admisa numai după luarea masurilor necesare de apărare împotriva incendiilor si numai după obținerea permisului de lucru cu foc. Lucrările prevăzute se executa numai de către echipe instruite in acest scop si dotate cu echipament de lucru, protecție si intervenție adecvat.

In vederea primei intervenții in caz de incendiu se prevede organizarea de echipe cu atribuții concrete; masuri si posibilități de alertare la numărul unic de urgenta 112 si, după caz, a serviciilor voluntare si private pentru situații de urgenta.

In cazul producerii unui incendiu in sistemele/ instalațiile de gaze naturale, personalul prezent închide in primul rând robinetul de incendiu si apoi procedează la stingerea incendiului, concomitent cu anunțarea serviciilor pentru situații de urgenta.

In cazul in care nu este posibila oprirea alimentarii cu gaze naturale, si 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 gazoși la canalele de fum aferente focarelor alimentate cu alt tip de combustibil (lemn, păcură, cărbune etc.), cu excepția aparatelor consumatoare de combustibili gazoși care au fost construite pentru alimentare mixta (gaze naturale - combustibil lichid/ solid).

Înainte de aprinderea focului, in aparate consumatoare de combustibili gazoși neautomatizate, utilizatorul respecta si asigura următoarele:

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

La aprinderea focului se respecta principiul "gaz pe flacără". Aprinderea focului se face cu aprinzătorul special, fiind interzisă folosirea chibriturilor, precum și a hârtiei, 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 manevra al aparatului consumator de combustibili gazoși.

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

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 lumina 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.

FISA TEHNICA PENTRU PROTECTIA 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 2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și emiterea a 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 a acordului de mediu

OUG 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

OUG 243/2000 privind protecția atmosferei

OUG 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile

OUG 61/2006 pentru modificarea OUG nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor

OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor

HG 856/2002 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 polietilena 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 ora, 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 sunt 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 si probele de rezistență si etanșeitate la presiune se efectuează după egalizarea temperaturii aerului din conductă cu temperatura mediului ambiant. Timpul necesar pentru egalizarea temperaturii este în funcție de volumul conductei, conform valorilor date în tabelul 9 din Ordinul nr. 89/2018 emis de președintele ANRE privind aprobarea Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale.

Condițiile de efectuare a probelor si rezultatele acestora se consemnează în procesul verbal de recepție tehnică. Este interzisă remedierea defectelor la conducte si bransamente în timpul efectuării probelor.

În timpul verificărilor si probelor nu se admit pierderi de presiune

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, 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 din care construcții-montaj (C+M)	25.879.215,227 lei 21.156.845,389 lei
Valoarea totală (INV) inclusiv TVA din care construcții-montaj (C+M)	30.796.266,120 lei 25.176.646,013 lei

2. durata estimată de realizare a investiției este de 60 luni, din care primele 12 luni sunt alocate întocmirii documentațiilor necesare demarării lucrărilor de execuție a rețelei de distribuție gaze naturale și 48 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	63.825 km

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

Indicatori financiari:	
RIR =	7.96%,
VAN =	3.469.028,52lei,
perioada de referință =	22 ani,
raportul cost/beneficiu =	0.47

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

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secț.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 categoriei 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 Fondul de Dezvoltare și Investiții, fără personalitate juridică, gestionat de Comisia Națională de Strategie și Prognoza (CNSP), printr-un cont de disponibil în conformitate cu OUG 114/2018, sau prin PNDL 2019, urmând ca operarea sistemului de distribuție să fie concesionată pe bază concurențială, pe o perioadă de timp determinată.

Cheltuielile eligibile sunt cele din cap. VII din Norme metodologice de aplicare a art. 1-10 din OUG 114/2018 privind instituirea unor măsuri în domeniul investițiilor publice și a unor măsuri fiscal-bugetare,

modificarea și completarea unor acte normative și prorogarea unor termene, cu modificările și completările ulterioare.

Plan financiar	BUGETUL LOCAL (lei fără TVA)	FINANȚATE (lei fără TVA)	Total (lei fără TVA)
Cheltuieli	1.903.360.000	23.975.855,227	25.879.215,227
Procentaj din total %	7,36%	92,64%	100%
Sursa de finanțare	Fonduri guvernamentale si fonduri de la bugetul local		

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 funciară, 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 estrase 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 „Înființare rețea de distribuție gaze naturale în comuna ION CREANGĂ, județul NEAMȚ”, 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 înființarea rețelei de distribuție a gazelor naturale în comuna ION CREANGĂ, județul NEAMȚ va avea efecte benefice asupra mediului prin diminuarea noxelor și creșterea calității aerului, prin înlocuirea arderii combustibililor solizi și lichizi cu arderea gazului natural, compușii 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

Prezenta investiție nu este 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 TRANSGAZ, nr. DD23019/16.04.2019.
-

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Cu o suprafață de 459 ha în intravilanul comunei și cu o suprafață de 7491 ha în extravilan, comuna Ion Creangă se încadrează între comunele mari ale județului NEAMȚ și cuprinde satele: Ion Creangă- reședința comunei, Averești, Izvoru, Muncelu, Recea și Stejaru. Conform datelor puse la dispoziție de către beneficiar, comuna ION CREANGĂ număra 5854 de locuitori și peste 1.963 de gospodării.

Comuna Ion Creangă se găsește în zona de influență a municipiului Roman, acesta constituind un avantaj din punct de vedere al relațiilor care se pot dezvolta între sat și oraș. Teritoriul comunei este străbătut de drumurile județene DJ 207C și DJ207D care asigură legătura cu municipiul Roman și cu comunele vecine.

Teritoriul administrativ are următoarele vecinătăți:

- la nord: teritoriul administrativ al comunei Gâdinți;
- la vest: teritoriul administrativ al comunei Horia;
- la sud-vest: teritoriul administrativ al comunei Secuieni;
- la sud: teritoriul administrativ al comunelor Icușești și Valea Ursului;
- la est: teritoriul administrativ al comunelor Poienari și Bozieni.

Localitățile comunei sunt caracterizată din punct de vedere social-economic ca fiind o zona preponderent agrară. Pentru asigurarea veniturilor gospodăriile populației se bazează în principal pe activități agricole, creșterea animalelor și exploatarea lemnului.

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

Prezentul proiect va avea:

- durată de implementare propusă de 60 luni;
- durată de execuție a lucrărilor de 48 luni;
- eşalonarea investiției pe ani: anul I - 8.076.640,000 lei
- eşalonarea investiției pe ani: anul II - 5.670.000,000 lei
- eşalonarea investiției pe ani: anul III - 5.900.000,000 lei
- eşalonarea investiției pe ani: anul IV - 4.329.215,230 lei
- resurse financiare 23.975.855,230 lei fără TVA (FDI) și 1.903.360,000 lei (bugetul local), 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 comuna ION CREANGĂ să instituie un sistem de supraveghere cu următoarele obiective:

- concordanta 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.

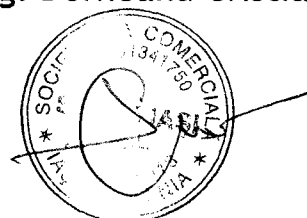
ÎNTOCMIT

ing. CERBU ION



VERIFICAT

dr.ing. Dorneanu Cristian



SCENARIUL A - REALIZAREA RETELEI DE DISTRIBUTIE DIN TEAVA PEHD SDR 11

Indicatori calculati conform art. 6 alin.1 litera e) din procedura de elaborare a studiului tehnico economic

VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI	25,879,215.23	Ron		
1. Valoarea Actualizata Neta			VAN	3,469,028.52
2. Rata Interna de Rentabilitate			RIR	7.96%
3. Rata reglementata a Rentabilitatii capitalului			ROR	6.90%
4. Raportul Cost-Beneficiu			RCB	0.47
5. Durata de Recuperare a Investitei			DRI	22

Conform Art. 8 alin. (2) se determina daca investitia este economic justificata

a) $VAN > 0$

VAN		Rezultat
3,469,028.52		DA
RIR	ROR	
7.96%	6.90%	DA
RCB		
0.47		DA

b) $RIR \geq ROR$

c) $0 < RCB < 1$

Conditiiile impuse prin art. 8 alin. (2) sunt indeplinite, investitia este economic justificata

Rata deficitului de
finanțare

$$R = (CIA - VAN) / CIA = 0.865953102$$

Cota parte
operator

$$CPO = TDG * (1 - R) = 3469028.52$$

Cota parte
solicitant

$$CPS = TDG * R = 22410186.71$$